

<36603459080012

Kurzer Begriff
menschlicher
Fertigkeiten
und
Kenntnisse
so fern sie
auf Erwerbung des Unterhalts,
auf Vergnügen, auf Wissenschaft, und auf
Regierung der Gesellschaft
abzielen.

In vier Theilen.

Für
Realschulen und das bürgerliche Leben,

---

von
dem Verfasser der Unterweisung
in Künsten und Wissenschaften.

Zweyter Theil,
welcher die letzte Hälfte der Handwerke und
Handarbeiten enthält.

Neue Auflage.

Leipzig
bey Christian Gottlieb Hertel.
1785.


BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS



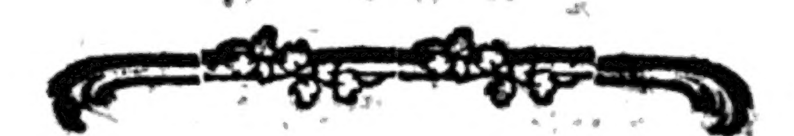
Vorerinnerung.

Dem in der Vorrede zum ersten Bande entworfenen Plane zu Folge enthält der gegenwärtige zweyte, den Ueberrest derjenigen Handwerke und Handarbeiten, welche sich mit Veredlung oder Verarbeitung der gewonnenen Naturalien beschäftigen. Es kommen deren in diesem Bande über hundert vor; und doch sind es nur die vornehmsten, wichtigsten und bekanntesten, denn sie alle aufzuführen, würde theils unmöglich, theils unnöthig gewesen seyn. Die mehresten der hier vorkommenden Handarbeiten sind wiederum nach

Anleitung der von Hrn. **Hartwig** fortgesetzten **Sprengelschen** Tabellen beschrieben worden; manche andere sind aus dem großen **Schauplatze der Künste und Handwerker**, und noch andere aus andern Quellen entlehnet. So ist z. B. das was hier von der Münzkunst gesagt wird, größten Theils ein Auszug aus Hrn. **Beckmanns** schönen Abhandlung davon in seiner Technologie.

Der folgende dritte Band wird nicht nur den Vertrieb der rohen und verarbeiteten Naturalien, folglich die **Handlung** mit allen ihren Zweigen, sondern auch die **Künste** im engern Verstande enthalten. Freylich kommen schon in diesem Bande verschiedene Arbeiten vor, welche mancher lieber zu den eigentlichen Künsten rechnen würde. Allein es ist schwer Grenzen zu beobachten, wo es keine gibt. Leipzig in der Michaelis-Messe, 1779.

Inhalt.



Inhalt.

Fortsetzung der

IVten Abtheilung, und ihres

Aten Abschnittes, von denjenigen Handwerkern und Handarbeitern, welche Theile des Gewächsreiches verarbeiten.

15. Der

Inhalt.

)(4 11. Ver-

Inhalt.

α) 24. Von

Inhalt.

)(5 39. Der

Inhalt.

54. Von

Inhalt.

71. Der

Inhalt.

Fort-

Fortsetzung
der
Vierten Abtheilung
und ihres
Ersten Abschnittes,
oder
von
denjenigen Handwerkern
und
Handarbeitern,
welche
Theile des Gewächsreiches
verarbeiten.



21. Der Wagner oder Stellmacher.

§. 1.

Die Wagen sind, so fern sie zur Fortbringung der Sachen und Lasten dienen, eine sehr alte Erfindung. Sie waren in dem Morgenlande bey den Griechen und Römern hinlänglich bekannt, und in den letzten Zeiten Roms hieß derjenige Handwerker, welcher sie verfertigte, Carpentarius, der aber auch viele andere Holzarbeiten verfertigte, daher Charpentier im Französischen noch jetzt einen Zimmermann bedeutet. Wagen zur Fortschaffung der Personen, waren seltener, indem die Männer es sichs für eine Schande hielten, sowohl auf Reisen als in feyerlichen Aufzügen anders als zu Pferde zu erscheinen. Nur das weibliche Geschlecht bediente sich zuweilen eines Fuhrwerkes; seltener das männliche, und dann bediente man sich gemeiniglich eines zweyräderigen Karrens. Einer der fränkischen Könige, dünkte sich gewiß nichts kleines, als er seinen feyerlichen Einzug in einem mit Ochsen bespannten zweyräderigen Karren hielt. In dem

ganzen mittlern Zeitalter ritten die Männer. Die Kutschen sind eine späte Erfindung, und stammen aus Frankreich oder Italien her. Sie glichen anfänglich unsern Landkutschen und waren ohne Zweifel nur für das weibliche Geschlecht bestimmt. In Frankreich war König Franz 1. der erste, welcher sich so weit herab ließ, sich dieses weichlichen Fuhrwerkes zu bedienen, welches aber auch nur selten geschahe. So wie die Sitten weichlicher wurden, so wurden auch die Kutschen beliebter; im vorigen Jahrhunderte waren sie in Deutschland noch selten, in dem gegenwärtigen wurden sie allgemeiner, und nun beschenkte uns Frankreich auch mit den Carossen.

§. 2.

Diese Wagen nun, oder vielmehr nur ihr hölzernes Gestell, sind die Arbeit des Wagners, daher derselbe an einigen Orten auch Stellmacher oder Gestellmacher genannt wird. Die Gestelle zu den Wagen der Landleute verfertigen sich diese gemeiniglich selbst, bis auf die Räder, welche sie von dem Wagner nehmen, daher derselbe von dieser seiner vorzüglichsten Arbeit auch Rademacher genannt wird, und an kleinen Orten, wo keine Wagen zur Pracht gebraucht und verfertigt werden, macht er nichts als Räder.

§. 3.

Sein Material ist Holz, und zwar Rüstern- oder Ulmbaumholz zu den Naben der Räder, Eichenholz zu den Speichen-Felgen und andern

dern Theilen des Wagens, Birkenholz zu den Bäumen und der Deichsel, Weiß- und Rothbüchenholz zu den meisten übrigen Theilen, Rien-Tannen- und Elsenholz nur als Breter, so fern er ihrer bedarf.

§. 4.

Viele Werkzeuge hat er mit dem Zimmermann und Tischler gemein, weil seine Art zu arbeiten etwas von beyden an sich hat. Er bedienet sich verschiedner Arten Sägen, das Holz zu zerschneiden; eines großen und starken Drehrades, die Naben der Wagenräder darauf abzudrehen, wozu er sich dreyer Eisen, des Schränkeisens, Schlichteisens, Stab- oder Hohleisens bedienet, und die Stärke der Nabe mit dem Rundzirkel oder Taster abmisset; des Schneidemessers, eines seiner unentbehrlichsten Werkzeuge, welches bey ihm in den meisten Fällen die Stelle des Hobels vertritt, und wohin auch das Falz- und Stabeisen nebst dem Kranz- und Karniesseisen zu den Gesimsen gehören, deren er sich sämmtlich auf der Schneidebank bedient; verschiedner Arten Hobeln mit ihrer Hobelbank besonders zu den Bretern, worunter der Radehobel zu den Felgen der Kutschräder ihm allein eigen ist; verschiedener Arten Beile, das Holz aus dem Groben zu bearbeiten, als des Handbeiles, Langbeiles, und der krummen Deichsel; des Radestockes; mit seinen Docken, Bulstern und Haltern zur Verfertigung der Räder; des Radezirkels, einer Art

Stangenzirkels, die Ründung der Räder damit zu beschreiben; des Fügeblockes, die Länge der Felgen nach Maßgebung der Speichen zu bestimmen; der Felgenbank, die Löcher zu den Speichen in die Felgen zu bohren; der Bohrbank, die Nabe darinn auszubohren: verschiedener Arten Bohrer von allen Größen, des Traufbohrers, Zwick- und Zapfenbohrers, Nabenbohrers, Durchstechers, Zäpfers und Lochers, Radebohrers; des Stämmeisens, Viereisens und Stechbeutels; des Noth- oder Nutheisens, nebst verschiedenen andern, welche zusammen das Kehlzeug heißen, Kehlen und Bildhauerarbeit an den Kutschen damit zu verfertigen; des Possekels, der Winde u. s. f.

§. 5.

Die Arbeiten des Wagners sind die Gestelle zu Wagen aller Art, es seyn Feld- und Ackerwagen, oder Frachtwagen, oder Kaleschen, zweyräderige Carriolen, oder endlich auch Chaisen und Kutschen. Man hat starke Reise-Chaisen, leichte Chaisen, welche man in einigen Gegenden Barutschen nennet, und Pracht-Chaisen oder Phaetons. Zu den Kutschen gehören die Wiener Schwimmer, in Riemen hinten über hangende Kutschen, französische Kutschen, deren Kasten auf den Seiten und an der Decke stark geschweifft ist, englische Kutschen, wo der Kasten ganz gerade läuft, und unten gemeiniglich so breit ist, als oben, Kutschen mit matter Schweifung, ein Mittelding zwischen

den

den beyden vorigen, Carossen große prächtige französische Kutschen u. s. f.

§. 6.

Alle diese Wagen kommen darin überein, daß sie Räder haben, und diese sind denn auch die erste und vornehmste Arbeit des Wagners. Ein jedes Wagengestell bekommt eine Neigung von hinten nach vornen zu, die Bewegung zu erleichtern, daher sind die Hinterräder allemal höher, als die Vorderräder; aber das Verhältniß ist nicht bey allen Arten von Wagen gleich. Wenn die halbe Höhe des Hinterrades an einer Kutsche 2 Fuß beträgt, so ist die halbe Höhe des Vorderrades gemeiniglich nur $8\frac{1}{2}$ Zoll.

§. 7.

Jedes Wagenrad hat drey Theile; eine hohle Nabe, welche den Mittelpunkt vorstellet, und vermittelst welcher sich das Rad um die Achse beweget, die Felgen, welche den Umkreis des Rades ausmachen, und die Speichen, welche beyde mit einander verbinden. Ein Hinterrad bekommt 12 Speichen und 6 Felgen, ein Vorderrad aber nur 10 Speichen und 5 Felgen. Die Nabe bestehet aus drey Theilen, der vordern dünnern Röhre, dem erhabenen Hauffen, und dem dünnern Stoße oder Vorstoße nach dem Gestelle zu.

§. 8.

Sie ist auch das erste an einem Rade, was verfertigt wird, weil sie der Mittelpunct der

Vereinigung des Ganzen ist. Sie wird aus festem Rüstern- oder Eichenholze verfertiget, mit dem Handbeile aus dem Groben zugehauen, und auf dem Drehrade mit den Handgriffen des Drechslers abgedrehet. Auf dem Hauffen oder erhabenen mittlern Theile, werden die Speichen aus hartem Eichenholze eingezapft, nachdem sie auf der Schneidebank mit dem Schneidemesser ausgearbeitet worden. Sie stehen auf der Nabe paarweise, d. i. es stehen immer zwey und zwey näher bey einander, weil zwischen zwey solchen Speichen allemal zwey Felgen zusammen gefüget werden. Um die Felgen darauf setzen zu können, wird mit dem Durchstecher ein Loch durch den Mittelpunct der Nabe gebohret, um den Bock, d. i. die Nabe mit den Felgen, auf den Zapfen des Fügeblockes setzen zu können. Indessen hat der Arbeiter die Felgen einzeln aus dem Groben behauen, die innere Rundung an jeder Felge einzeln mit dem Radezirkel bestimmt, selbige mit der Deichsel ausgehauen, die äußere Rundung nach dieser abgezeichnet, sie mit dem Handbeile zugehauen, und die Seitenflächen mit dem Langbeile bearbeitet.

§. 9.

Jetzt stellt der Arbeiter die Nabe mit den eingezapften Speichen senkrecht auf den Zapfen des Fügeblockes, legt die sämmtlichen Felgen auf die äußern Zapfen der Speichen im Kreise herum, und bestimmt ihre Länge, so daß allemal zwischen jedem Paare Speichen zwey Felgen zusammen stoßen. Wenn das Ueberflüßige in der Länge abge-

abgesäget oder abgehauen worden, so werden sie nochmahls um die Speichen herum gelegt, die Löcher zu den Speichen vorgezeichnet, und selbige auf der Felgenbank nach und nach mit dem Durchstecher, Zäpfer und Locher ausgebohret. Um die Felgen auf der Seite an einander zu befestigen, wird in jedes Ende derselben ein Loch gebohret, und durch ein Ende jeder Felge ein Döbel oder hölzerner Zapfen eingeschlagen, welcher in das Loch der benachbarten Felge passen muß.

§. 10.

Nach dieser Vorbereitung wird der Bock auf den Radestock gelegt und mit dem Halter befestigt, die Spitzen aller Speichen werden zu einem Zapfen abgeschärft, die Felgen werden aufgesetzt, vermitelst der Döbel vereinigt, mit dem Handbeile auf die Speichen getrieben, und solcher Gestalt unter beständigem Herumdrehen des Rades aufgefüget. Wenn dieses geschehen, werden die Felgen auf beyden Seiten mit dem Langbeile gleich gehauen und auf der Stirn mit dem Schneidemesser geebnet; das kleine Loch in der Mitte der Nabe wird mit dem Locher erweitert, das nunmehr fertige Rad wird auf der Bohrbank ausgepußt, und endlich das Achsenloch in der Nabe zur gehörigen Weite völlig ausgebohret.

§. 11.

Die Räder sind ein wesentlicher Theil eines Wagens, aber um sie zu ihrer Absicht brauchbar zu machen, dienet das Gestell, welches an einem

jeden vierräderigen Wagen aus dem Hinter- und Vorderwagen bestehet, welche durch zwey Wagenbäume mit einander vereiniget werden. Wir reden hier bloß von einem Kutschengestelle als dem künstlichsten, woraus die einfachern Arten leicht von selbst deutlich werden. Die Achsen tragen die ganze Last des Wagens und sind zugleich die Spindel, worum die Räder ihre Bewegung vollbringen. Sie werden daher aus starkem rothbüchenem Holze verfertiget, mit dem Langbeile behauen, und mit dem Schneidemesser ausgearbeitet. Jede Achse bestehet aus einem stärkern viereckigen Mittelfelde, etwa 4 Fuß lang, und den runden Schenkeln, worauf die Räder lauffen. In die Hinterachse werden die zwey Wagenbäume eingelassen, welche in der Mitte nach einem flachen Bogen gekrümmt sind, und ihre Gestalt vermittelst des Langbeiles und des Schneidemessers erhalten. Hinter der Achse zwischen den Bäumen liegt der Windenkloz, woran die beyden Winden zu den Riemen befestigt werden. Das Achsenbret auf den Wagenbäumen zu tragen wird noch ein Achsenklotz angebracht.

§. 12.

Der Vorderwagen ist ein wenig mehr zusammen gesetzt. Weil die Vorderräder kleiner sind, folglich ihre Achse tiefer liegt, so werden die Bäume vorn durch die Bockstützen erhöhet, und mit der Vorderachse verbunden, welche Bockstützen zugleich den Kutscher mit dem Bocke oder seinem Sitze tragen. Sie werden in den Schämel

mel eingezapft, welcher auf dem Mittelfelde der Vorderachse ruhet, aber nur durch den Spannagel mit derselben verbunden ist, das Umwenden der Kutsche zu erleichtern, zu welchem Ende auch die Zwiesen nebst dem Ober- und Unterkranze dienen. Auf dem Vorderende der Zwiesen vor dem Bocke stehen zwey Klötze, welche die Vordersattelhölzer heißen, und das Fußbret des Kutschers tragen, welches hinten in den Schämel eingezapfet ist. Der Ober- und Unterkranz, welche bloß zur Erleichterung des Umwendens erfunden sind, werden aus Felgen wie ein Rad zusammen gesetzt. In die Vorderachse werden die Arme eingezapft, welche die Deichsel mit ihrer Sprengwage und den Ortscheiten tragen, vermittelst welcher der Wagen von den Pferden gezogen wird. Die Packklötze hinter dem Bocke mit ihrem Packbrete sind Nebendinge.

§. 13.

Dieß ist das eigentliche Gestell einer Kutsche über und zwischen welchem sich der Kasten, oder der umschlossene Sitz des eiteln Herrens der Kutsche in Gestalt eines Kastens befindet. Er wird ganz aus dünnen Säulen und Riegeln zusammen gesetzt, zwischen welchen eine Vertäfelung angebracht wird. Der Boden bestehet aus Schwellen, in welche die aufrecht stehende Säulen eingezapfet sind, welche die Sperrhölzer tragen, die den obern Umfang des Kastens einschließen, und worauf die Spriegel eingelassen sind, worauf die lederne Decke ruhet. Zwischen zwey und

zwey

zwey Mittelsäulen wird die Thür eingesetzt, und in dem Innern des Kastens die Sitzschwinge zu dem Sitze befestiget.

§. 14.

Anfänglich ruhete der Kasten unmittelbar auf den Bäumen; weil aber bey dieser Stellung jeder Stoß seiner ganzen Größe nach empfunden werden mußte, so suchte man ihn zwischen denselben schwebend zu erhalten. Anfänglich geschahe solches mit Ketten, welche an und über den Achsen befestigt wurden; jetzt bedient man sich dazu starker zusammen gesetzter Riemen, welche vermittelst der hinten in den Windenklötzern befindlichen Winden angespannet werden. Um die Bewegung noch unmerklicher zu machen, hat man in den neuesten Zeiten in England ganze Packe Stahlfedern erfunden, über welche die Riemen hinten gehen, und durch ihre Schnellkraft einen großen Theil des Stoßes aufnehmen.

§. 15.

Bey der heftigen Erschütterung, welche ein Wagen auszustehen hat, würde er seine Absicht sehr schlecht erfüllen, wenn dessen Theile unter einander keine andere Verbindung hätten, als welche ihr der Wagner geben kann. Das Gestelle kommt daher so gleich in die Hände des Schmids, der alle einzele Theile mit Schrauben, Bändern, Ringen u. s. f. verbindet. Aber die Bequemlichkeit würde sich sehr schlecht dabey befinden, wenn neben der Sicherheit nicht auch für

sie

sie gesorgt würde. Der Kasten wird daher von dem Sattler mit Leder überzogen, und inwendig auf das Beste ausgepolstert. Um auch die Eitelkeit zu befriedigen, werden der Bildhauer, der Mahler, der Vergolder, der Lackierer u. s. f. in Bewegung gesetzet, um eine Maschine zu vollenden, in welcher,

Sechs Viehe vor dem Wagen und sechse
hinten drauf,

die Gemächlichkeit, welche sich ihrer gesunden Füße schämet, den Ort verändern könne.

§. 16.

Das Handwerk der Wagner ist zünftig; ihre Lehrlinge lernen vier Jahre, und wenn sie ein Lehrgeld erlegen, nur drey Jahre. Ihr Meisterstück ist an den meisten Orten eine Postkalesche.

22. Der Stuhlmacher.

§. 17.

Die Stuhlmacher, ein nicht überall befindliches Handwerk, stehen in Ansehung ihrer Art zu arbeiten zwischen den Wagnern und Tischlern in der Mitte, indem sie sich nicht allein des Hobels, sondern auch des Beiles und des Schneidemessers bedienen.

§. 18.

Ihre Arbeiten sind allerley Arten Stühle, so wohl die höhern Tafelstühle, als auch die etwas niedrigern und leichtern Kammerstühle, als endlich auch die noch niedrigern Tabourets, ohne

ohne Lehnen, und die Fauteuils und Toiletten-Stühle mit Lehnen, von welchen sich die ehrlichen deutschen Großvaterstühle nur durch ihre mehrere Größe und Stärke, und durchaus angebrachte Polsterung unterscheiden; ferner Ruhebetten, einem deutschen Sofa ohne Lehne; Canapees, breite Stühle mit Lehnen für zwey bis vier Personen; Sofas, mit Küssen in den Endstücken und im Rücken; die Ottomannen, Sofas mit geschweifften Endstücken. An einigen Orten gehören auch die Consol-Tische und Gueridons mit in ihr Gebieth.

§. 19.

Die gewöhnlichen Arbeiten dieser Art werden aus rothbüchenem, und wo dieses fehlet, aus Elsenholze, zuweilen auch aus Lindenholze verfertiget. Zu Arbeiten besserer und theuerer Art bedienen sie sich des Nußbaum- Pflaumenbaum- Birnbaum- Mahagonie- und wohl gar des Zedernholzes. Alles Holz, welches dieser Arbeiter verarbeitet, muß vorzüglich trocken seyn.

§. 20.

Manche Werkzeuge hat der Stuhlmacher mit dem Wagner, noch mehrere mit dem Tischler gemein, nur daß sie hier oft andere Namen haben; einige sind ihm auch allein eigen. Die vornehmsten sind, das Handbeil, verschiedene Arten Sägen, die Hobelbank mit mancherley Arten Hobeln, das Stemmeisen, nebst vielerley andern Eisen, z. B. das Vermohrungseisen, Schweiff-

Schweiffeisen, Kehleisen, Balleisen, Hobleisen, u. s. f. das Reißmaß, der Bandhaken, die Schraubenzwinge, das Schneidemesser, die Raspel, das Schabeisen und die Schabeklinge, das Winkelmaß, das Schiefmaß, zwey schiefe Winkel von gleicher Größe zu zeichnen, die Spaltklinge große Kloben Holz damit zu spalten, der Rohrhobel, das spanische Rohr zu den geflochtenen Stühlen damit zu behobeln, die Drehbank, das Kreuz zu manchen Arten veralteter Stühle darauf abzudrehen.

§. 21.

Die Theile eines Stuhles haben in dieser Werkstätte ihre eigenen Nahmen. Die beyden langen Hinterfüße, welche zugleich die Lehne bilden, heißen hier Hinterstapfen, und werden durch drey Riegel mit einander verbunden, welche das Kopfstück, (der obere Riegel,) der Unterkrumpf, (der mittlere,) und der Hinterriegel (der untere,) heißen. Zwischen den beyden ersten wird das Strahnstück, der senkrechte Theil in der Mitte der Lehne, eingezapft. Der Unterstuhl erhält jetzt kein Kreutz mehr wie ehedem, sondern wird nur unter dem Sitze, vermittelst der drey Riegel, des Vorderriegels und der beyden Triftriegel an den Seiten befestigt, welche in die beyden Vorderstapfen eingezapfet werden, welche mit dem Vorderriegel das Vorderfach ausmachen.

§. 22.

§. 22.

Die geschweifften Theile eines Stuhles werden nach der Schablone oder dem Muster ausgesäget, mit verschiedenen Hobeln behobelt, die Zapfenlöcher ausgestemmt, und die Zapfen mit der Pinnensäge ausgeschnitten. Das geschweiffte Kopfstück wird mit der Rundsäge nach der Schablone ausgeschnitten, beraspelt, mit dem Schabeisen beschabt und mit der Fischhaut geglättet, auf welche Art auch alle Theile, welche nicht behobelt werden können, verfertigt werden müssen. Die Zapfen aller Theile werden in ihre Zapfenlöcher eingeleimet und durch Schraubenzwingen zusammen getrieben. Die ausgeschweifften Vorderstapfen, werden mit dem Handbeile aus dem Groben bearbeitet, nach der Schablone mit dem Schweiffeisen ausgestemmt, mit dem Schneidemesser ausgebildet, und mit der Raspel, der Schabeklinge und der Fischhaut geebnet. Der Sitz wird besonders verfertigt, und auf den Unterstuhl entweder aufgeleimt, oder nur aufgesetzt. Soll der Stuhl mit spanischem Rohre beflochten werden, so verrichtet dieses der Arbeiter selbst, und zwar nach ihm eigenen Handgriffen. Zuletzt wird der Stuhl gebeitzt, und gebohnt, d. i. mit Wachs glänzend gerieben.

§. 23.

Die übrigen Arbeiten dieses Handwerkers entstehen auf ähnliche Art. Soll eine derselben statt des Flechtwerkes von spanischem Rohre gepolstert werden, so werden unter der hohen Kante

der

der Riegel des Unterstuhles Gurte angeschlagen und auf diese die Stahlfedern von gehärtetem Eisendrahte in gleichen Entfernungen aufgenähet, welche oben vermittelst einer an jede Stahlfeder geknüpfte Schnur in gleichen Entfernungen von einander gehalten werden. Ueber die Stahlfedern wird ungebleichte Leinwand locker ausgespannt, mit kleinen Nägeln befestigt, und mit genugsamen aufgelockerten Pferdehaaren belegt, über welche wiederum ungebleichte Leinwand genagelt wird. Die Lehnen und Küssen erhalten keine Stahlfedern, sondern werden bloß mit Pferdehaaren ausgestopft. Am Ende werden alle gepolsterten Theile eines Stuhles mit feiner Leinwand, baumwollenen oder seidenen Zeugen überzogen.

§. 24.

Es ist schon gesagt worden, daß die Stuhlmacher als ein eigenes Handwerk nicht überall angetroffen werden. Vorzüglich findet man sie in den Seestädten und nordischen Reichen. An andern Orten legen sich einige Tischler vorzüglich auf die Verfertigung der Stuhlgestelle, welche alsdann von dem Tapezierer, oder auch von dem Täschner gepolstert werden. Da wo es Stuhlmacher giebt, z. B. zu Berlin, Danzig, Hamburg u. s. f. lernen ihre Lehrlinge vier bis fünf Jahr, und das Meisterstück ihrer angehenden Meister ist ein Kanapeh, ein Fauteuil, und ein Tafelstuhl, alles von rothbüchenem Holze.

23. Der Tischler.

§. 25.

Der Tischler, einer der künstlichsten Holzarbeiter, wenn er seine Kunst ihrem ganzen Umfange nach verstehet, hat seinen Nahmen von den Tischen, weil sie in den alten genügsamen Zeiten der Einfalt der vornehmste Gegenstand seines Handwerkes waren. In Oberdeutschland wird er von den Schreinen, d. i. Schränken, auf ähnliche Art Schreiner genannt; in dem Lateine der mittlern Zeiten Scriniarius.

§. 26.

Der Hobel ist dasjenige Werkzeug, welches den Tischler von den meisten übrigen Holzarbeitern unterscheidet, und ob sich gleich die meisten übrigen desselben gleichfalls bedienen, so ist es doch bey ihnen nicht so das herrschende Werkzeug als bey ihm. Es gehören daher alle Arbeiten feinerer Art in das Gebieth des Tischlers, welche ihre Entstehung vornehmlich diesem Werkzeuge zu danken haben. Dergleichen sind, sowohl mancherley innere Theile eines Gebäudes, als Thüren, Fensterrahmen, Täfelwerk, Lamperien, Kanzeln, Chöre, Stühle und hölzerne Altäre in den Kirchen, als auch alle Arten Hausgeräthes, welche aus Bretern zusammen gesetzet werden.

§. 27.

Die Materialien dieses Handwerkers sind vornehmlich Holz und zwar Holz aller Art;

eiche-

eichenes Holz zu Arbeiten, welche schön und dauerhaft seyn sollen, Rienbäumen- Tannen- und Fichtenholz zu den gewöhnlichsten Arbeiten, Nußbaumholz zu sehr feinen, das Holz der Erle, des Ulmbaumes, der meisten Obstbäume, der Linde, des Ahornbaumes, der Buche, der Birke u. s. f. Zu kostbaren Arten nimmt er die besten ausländischen Hölzer, dergleichen das dunkelrothe und harte Mahagoni-Holz, das dunkelgelbe und harte Rosenholz, das röthliche und theure Zedernholz u. s. f. sind. Eben diese fremden Holzarten dienen ihm auch zur Furnierung, zu welcher er über dieß noch das gelbe schwere Buchsbaumholz, das theils bleiche theils röthliche Cypressenholz, das bräunliche harte und schwere Franzosenholz, das gelbe Hohlunderholz, das gelbröthliche Eibenholz, die maserige Wurzel des Maßholderbaumes, das purpurrothe Amaranthenholz, das dunkelrothe schwere und harte Brasilienholz, das dunkelrothe Corallenholz, das rothe flammige Sandelholz, das braunrothe Königsholz, das gelbbraune Oehlbaumholz, das braunweisse Schlangenholz, das kirschbraune Holz der Zuckertanne, das schwarze harte Ebenholz, und andere einheimische und auswärtige Holzarten mehr gebraucht. Außer den Hölzern werden auch Elfenbein, Schildkrötenschalen, Spiegelglas, vergoldetes Metall u. s. f. zum Furnieren gebraucht.

§. 28.

Am häufigsten verarbeitet der Tischler alle diese Holzarten in Gestalt der Breter oder Diehlen von

verschiedener Stärke. Die eichenen Breter sind von 1½ bis 2 Zoll dick. Unter den tännenen Bretern braucht er die so genannten Tischlerdiehlen, welche 1 Zoll dick sind, am häufigsten; seltener die 1½ Zoll starken Spunddiehlen. Bohlen, Pfosten u. s. f. werden nur zu gewissen starken Theilen gebraucht. Die Furnierhölzer erhält er durch die Handlung entweder schon in dünne Blätter zerschnitten, oder in großen Stücken und Scheiten, da er sie denn erst selbst zerschneidet. Neben-Materialien des Tischlers sind der Hornleim zum Leimen, und das Schachtelhalm und die Fischhaut zum Polieren.

§. 29.

Da die Arbeiten des Tischlers so vielfach sind, so sind auch seine Werkzeuge sehr vielfach. Dahin gehören das Richtscheit, der Maßstab, der Winkelhaken, das Göhr- und Schiefmaß, und das Streichmaß, Linien und allerley Winkel vorzuzeichnen: vielerley Arten Sägen, das Holz damit zu zertrennen und zu zerschneiden, von der großen Klobensäge an, bis zur kleinen Laubsäge, als die Längesäge, Oertersäge, Schliessäge, Trennsäge, Schweifsäge, Strichsäge, Gradsäge u. s. f. die Hobelbank mit ihren Theilen: eine große Anzahl Hobel von allerley Größe und Gestalt, z. B. die große Rauhbank und die Fügebank, die hohe Kante der Breter damit abzustoßen, der Schrupphobel mit gerundeter Schneide, die breite Seite eines Bretes aus dem Groben zu behobeln,

Hobeln, der Zahnhobel mit ausgezackter Schneide, der dem vorigen nacharbeitet, und das Rauhe wegschaffet, der Steil- oder Harthobel, mit geradliniger Schneide aber größtentheils senkrecht stehendem Eisen, zu ästigen Stellen, der Schlichthobel mit geradliniger Schneide, das mit den vorigen Hobeln aus dem Groben bearbeitete Holz zu ebnen, der Grad- oder Leistenhobel, mit einer vorspringenden Leiste an der einen Seite der Bahn, die Falze an jeder Seite des langen Zapfens einer Leiste damit auszustoßen, der ihm ähnliche Falzhobel, Falze damit auszustoßen, welche mit dem feinern Sims- oder Orthobel geebnet werden, die Nuthobel, wenn Breter auf der hohen Kante vermittelst der Nuth und Feder vereinigt werden sollen, der Wangenhobel, der Nuth nachzuhelfen, der Gesimshobel, die Fensterpfosten abzupfälzen, der Vergatthobel, und die Stoßlade, Gesimse zu ihrer Göhrung zu verkröpfen, die Kröpflade, Kröpschen zu machen, viele Arten Kehlhobel, die Verkehlungen oder Gesimse damit zu bilden, als der Stabhobel, Karnießhobel u. s. f.

§. 30.

Nicht so vielfach sind die Bohrer. Man kennet hier den Spitzbohrer, einen bloßen Pfriemen, Striche damit vorzuzeichnen, also nicht einmal eigentlich ein Bohrer; den Drauf- oder Traubenbohrer zu hölzernen Nägeln, den größern Centrumbohrer, den noch größern Schämelbohrer, zu den Schämelbeinen, und die kleinern

nern Schnecken- und Nagelbohrer. Stämmeisen, Zapfenlöcher damit auszustämmen, giebt es hier von verschiedener Breite, von ¼ bis zu 1½ Zoll. Der Stechbeutel oder das Balleneisen, weil es mit dem Ballen der Hand geschlagen wird, dienet zum Ausputzen des ausgestämmten Loches; kleinere Stechbeutel werden auch Lochbeutel genannt. Verschiedene Stämmeisen müssen in manchen Fällen die Stelle der Kehlhobel vertreten, und werden daher das Kehlzeug, oder Hohleisen genannt.

§. 31.

Die übrigen Werkzeuge sind, der Schnitzer, ein Messer mit einem langen gekrümmten Stiel, Rinnen damit vorzuschneiden; die Schraubenzwingen, Hölzer damit zusammen zu pressen, die auf der flachen Seite zusammen geleimt sind; die Leimzwinge, ein Rahmen von starkem Holz, die zusammen gefügten und geleimten Breter mit Keilen zusammen zu treiben; der Leimtiegel; Raspeln von verschiedener Art; die Ziehklinge, feine und besonders furnierte Arbeiten damit zu beschaben; die Setzwage oder das Bleyloth, der Zirkel, das Beil, der Hammer u. s. f.

§. 32.

Da die Arbeiten des Tischlers so mancherley sind, so lassen sie sich nicht umständlich beschreiben. Doch ist die Verfahrungsart bey den meisten so ziemlich einerley, und im Ganzen kommen sie darin überein, daß sie aus Bretern zusammen

gesetzt

esetzt werden. Mit Beyhülfe des Maßstabes, des Richtscheites, des Bleystiftes und zuweilen auch des Zirkels, werden die zu einer Arbeit erforderlichen Stücke nach ihrer Länge und Breite vorgezeichnet, und mit einer Säge abgeschnitten. Wenn ein Bret nicht breit genug ist, sondern etwas daran gesetzet werden muß, welches schmähler ist, als die Breite des ganzen Bretes, so wird solches mit der Trennsäge nach der Länge des Bretes abgeschnitten.

§. 33.

Die zugeschnittenen Stücke sind rauh, und müssen behobelt werden, welches auf der Hobelbank geschiehet. Die flachen Seiten werden zuerst mit dem Schrupphobel, widerspänstige Stellen aber mit dem Zahnhobel, und Aeste mit dem Harthobel behobelt. Der Schlichthobel ebnet hierauf das ganze Bret. Von den flachen Seiten gehet der Arbeiter zu den hohen Kanten über, wobey das Bret in der Vorderzange der Hobelbank befestigt wird. Die große Rauhbank, welche von zwey Personen gezogen wird, macht den Anfang, worauf mit der Fügebank und einem mittlern Fausthobel nachgeholfen, und die hohe Kante endlich mit dem Schlichthobel geebnet oder geschlichtet wird.

§. 34.

Die behobelten Breter und Theile müssen zu einem Ganzen verbunden werden, und dieses geschiehet in dieser Werkstätte auf mancherley Art. Auf der hohen Kante werden die Breter entwe-

der durch bloßen Leim zusammen gefüget, oder auch vermittelst der Nuth und Feder verbunden, auf welche Art die Dielen eines Fußbodens verspündet werden, wo die Feder sehr genau in die Rinne oder Nuth passen muß. Unter breiten zusammen geleimten Flächen werden, damit sie sich nicht werfen, z. B. unter einem Tischblatte, Leisten auf den Grad eingeschoben, auf welche Art auch horizontale Breter mit stehenden vereinigt werden, wie z. B. die Fachbreter eines Bücherbretes. Zwey Stücke Holz nach einem rechten Winkel zusammen zu setzen, geschiehet entweder vermittelst des Schlitzens, wie die Querstücke mit den aufrechten Stücken einer Thür neben den Füllungen, oder und zwar dauerhafter vermittelst des Zapfens und Loches, oder vermittelst des Verzinkens, wie die Seitenbreter eines Kastens, oder vermittelst des Schwalbenschwanzes, wenn zwey Breter horizontal zu liegen kommen, wie die Zarge über den Füßen eines Ofens, welche auch nur zusammen geplättet werden. Zwey verkehlte Stücken Holz, z. B. eine Thürverkleidung werden nach der Göhrung, d. i. nach einem schiefen Winkel, vermittelst eines Zapfens vereinigt. Gesimse werden verkröpft, oder in den Ecken nach der Göhrung zusammen gefügt.

§. 35.

Ein Schreibeschrank aus vollem Holze, d. i. der nicht furniert wird, diene uns hier zu einem Beyspiele von den Arbeiten dieses Handwer=

werkers. Dieser bestehet gemeiniglich aus der untern Commode, aus dem Schreibepulte und dem Aufsatze oder obern Schranke. Die Breite eines solchen Schrankes ist gemeiniglich 5 Fuß zehn Zoll, die doppelte Breite giebt die ganze Höhe, und die Hälfte dieser Höhe ist zugleich die Höhe der Commode mit dem Pulte.

§. 36.

Die Commode macht den Anfang. Wenn alle dazu nöthigen Theile nach dem gehörigen Maße zugeschnitten und behobelt sind, so wird zuerst der Fuß verfertigt, welcher eigentlich ein Rahmen ohne das hintere Rahmstück ist, und ein Gesimse mit verschiedenen Kehlungen bekömmt. Die Schweiffung wird nach dem Schablon mit der Schweifssäge ausgeschnitten, mit dem Rundhobel oder dem Hohleisen geebnet, und die Verkehlung auf der hohen Kante mit verschiedenen Kehlhobeln ausgestoßen. Die Seitenwände werden aus mehrern Stücken zusammen gefügt, und durch den Ober- und Unterboden mit einander vereinigt, und zwar vermittelst einer versteckten Verzinkung in halbem Holze. Die Rückwand wird aus mehrern Stücken zusammen gesetzt, und durch Nuth und Feder mit den Seitenwänden vereinigt. Die Schiebladen machen mit ihrer Schweiffung die meiste Mühe. Der unterste von den drey Schiebkasten ruhet auf dem Boden, jeder der beyden obern aber auf einem Unterschiede, welche zwischen die beyden Seitenwände auf den Grad eingeschoben werden. Der

geschweiffte Vordertheil eines Schiebkastens wird aus einzelnen nach dem Schablon ausgeschnittenen und auf einander geleimten Stücken zusammen geleimt, das Ganze mit dem Rundhobel behobelt, und mit gekrümmten Raspeln geebnet. Die Seitenstücke des Kastens werden durch Zinken vereinigt, und endlich der Boden darauf befestigt.

§. 37.

Das **Pult**, wenn es anders mit der Commode kein Ganzes ausmacht, ist 1 Fuß $\frac{3}{4}$ Zoll hoch und oben 2 Fuß tief. Zuerst verfertigt der Arbeiter die untere scharfe Ecke, welche mit der Commode gleiche Ausschweiffung bekommt. Die Seitenwände und die beyden Böden und die Rückwand, werden wie bey der Commode verfertigt. Die Klappe richtet sich nach der Oeffnung des Pultes, und wird nach ihrem ganzen Umfange mit dem Falzhobel überfalzt, welche Falze auch die Seitenwände und der Oberboden erhalten. Neben der Falze wird zur Verzierung ein Stäbchen und eine Platte ausgestoßen. Ehe die Stücke des Pultes noch zusammen gesetzt werden, werden die Unterschiede zu den Schubladen auf den Grad eingeschoben. Die Seitenstücke der Schubladen werden aus dünnen Bretern verzinkt, und der Boden aufgeleimt.

§. 38.

Bey dem Auffsatze oder dem obern Schranke macht wieder die untere scharfe Ecke den Anfang, in welche die Seitenwände vermittelst der Nuth

und

und Feder eingreiffen. Auf die hohe Kante der Seitenwände wird oben die Verdachung mit Schwalbenschwänzen angesetzt, welche den Aufsatz oben schließt, und so wohl oben, als nach den Thüren zu geschweifft wird. Der Boden wird mit den Seitenwänden versteckt verzinkt; das Rahmstück wird ausgeschweifft, mit Stabhobeln verziert und durch Nuth und Feder auf die Seitenwände befestigt, auf welche Art auch die Hinterwand und die Decke vereinigt werden. Wenn die Thüren Füllungen erhalten, so werden sie aus Rahmstücken zusammen gesetzt, welche die Füllung umgeben. Die Rahmstücke werden durch Zapfen und Loch mit einander verknüpft, die tiefer liegende Füllung aber, vermittelst der Nuth und Feder mit ihnen vereinigt. Die Thür zur rechten erhält noch einen Beystoß, d. i. eine Leiste, welche über die linke Thür übergreifft.

§. 29.

Wenn alles dieses fertig ist, wird der ganze Schrank zusammen gesetzt, und endlich die Verschalung der Verdachung darauf befestigt. Vor der Zusammensetzung wird jeder feinere Theil, nachdem er auf das sauberste mit dem Schlichthobel bearbeitet worden, noch mit der Ziehklinge abgezogen. Jede äußere Fläche wird mit Schachtelhalm abgerieben. Schränke von Nußbaumholz werden mit Wachs gebohnt, von Erlen-Linden- oder andern weichen Holze aber mit einer Beitzfarbe abgerieben.

§. 49.

§. 40.

Das Furnieren ist eine der künstlichsten Arbeiten dieses Handwerkers, daher sie auch nicht jedes Tischlers Werk ist. Sie bestehet darin, daß man eine schlechtere Holzart mit einer edlern überkleidet, so daß ein Geräth ganz aus der letztern verfertigt zu seyn scheine. Das überkleidete Holz heißt das Blindholz. Die Furnierung, welche gemeiniglich $\frac{1}{4}$ Zoll dick ist, wird auf dem Blindholze angeleimt, daher jeder Theil, z. B. eines Schrankes vor der Zusammensetzung furniert werden muß.

§. 41.

Das Furnierholz wird zu dünnen Platten gesäget, mit dem Zahnhobel aus dem Groben behobelt, auf das Blindholz aufgeleimt, und in die Schraubenzwinge gespannt. Dann wird die äußere Seite der Furnierung mit dem Schlichthobel geschlichtet, mit der Ziehklinge und dem Schachtelhalme geebnet und zuletzt gebohnt.

§. 42.

Die Thüre eines Schrankes soll z. B. furniert werden, so wird sie eine Füllung, in deren Mitte einen Stern, und um die Füllung herum einen Frieß erhalten. Alle drey Theile haben verschiedene Farben, damit sie gegen einander abstechen. So nimmt man z. B. zur Füllung die maserige Wurzel des Nußbaumes, und zu dem Frieße ein helleres oder dunkleres Nußbaumholz, oder auch das weisse Holz des Ahorns, der Weiß-

büche

büche u. s. f. Zuweilen werden in den Füllungen Blumen und andere Figuren angebracht, wo die Hölzer nach ihren Farben mit Geschmack gewählet werden müssen, so daß schickliche Schattierungen entstehen. Hölzer, welche die verlangte Farbe nicht von Natur haben, erhalten solche durch beizen und brennen.

§. 43.

Der Stern in der Füllung einer Schrankthür soll zu einem Beyspiele dienen. Er hat vier Spitzen oder Strahlen, und jeder Strahl wird gemeiniglich in zwey Hälften getheilet. Ehe die Furnierplatte, z. B. von Nußbaumholz auf das Blendholz aufgeleimet wird, zeichnet der Arbeiter den Stern auf derselben ab, schneidet ihn mit dem Schnitzer aus, und leimet die Platte auf. Dann zeichnet er jeden halben Strahl des Sternes auf einer andern Furnierplatte ab, säget ihn mit der Laubsäge aus, leimet alle Strahlen an ihren Ort ein und schraubet das Ganze in die Schraubenzwinge. So bald alle Abtheilungen einer Füllung furnieret sind, wird das Ganze mit dem Schlichthobel geschlichtet, mit der Ziehklinge geebnet, mit Schachtelhalm abgerieben und mit Wachse gebohnet. Künstlichere Figuren sind ein weites Feld, wo der Tischler Geschmack, Zeichnung und Genie anwenden kann, und sich dadurch aus der Classe eines Handwerkers bis zum Range eines Künstlers erhebet.

§. 44.

Die Lehrlinge dieses Handwerkers lernen fünf, wenn sie aber ein Lehrgeld erlegen, nur drey Jahre.

Ihr

Ihr Handwerk ist ungeschenkt, daher ihre Gesellen auf der Wanderschaft kein Geschenk erhalten. Das Meisterstück eines angehenden Meisters ist ein zierlicher Kleiderschrank, außer welchem er oft noch ein Bretspiel und einen Fensterrahmen verfertigt.

24. Der Schnitzer.

§. 45.

Unter diesem Ausdrucke verstehet man Arbeiter, welche allerley hölzernes Geräth durch den Schnitt mit kleinen und groben Schnitzern oder Schnitzmessern aus freyer Hand verfertigen.

§. 46.

In den Holzländern findet man auf dem Lande eine große Menge solcher Schnitzer, welche allerhand kleine hölzerne Waaren, als Löffel, Querl, Tobakskopfe u. s. f. aus allerley Arten Holz schnitzen. Besonders findet man sie in dem Thüringer Walde, im Coburgischen, im Hildburghausischen u. s. f. besonders aber um Berchtoldsgaden, wo sie wegen ihrer künstlichen Arbeit vorzüglich berühmt sind.

§. 47.

Diese Schnitzerey ist eine freye Handthierung; ihre Werkzeuge, worunter Schnitzmesser aller Art die vornehmsten sind, sind sehr einfach, so wie ihre Arbeit selbst, daher es genug ist, sie hier nur nahmentlich angeführet zu haben.

§. 48.

An manchen Orten giebt es eine edlere Art Holzschnitzer, welche sich auch Bildschnitzer zu nennen pflegen, und allerley Laubwerk und andere Figuren in Holz schnitzen. Gemeiniglich sind die mehresten Holzarbeiter zugleich so geschickt, die zu ihren Arbeiten gehörigen Figuren selbst zu schnitzen; wo es aber eigene Arbeiter dieser Art giebt, da üben sie ihre Arbeit als eine freye Beschäftigung, und machen den Uebergang der mechanischen Holzarbeiter zu dem künstlichern Bildhauer oder Bildschnitzer in engerer Bedeutung aus.

25. Der Formenschneider.

§. 49.

Es gibt eine gedoppelte Art Formenschneider. Diejenigen, welche die Stöcke für die Buchdrucker in Holz schneiden, und die, welche die Formen zum Drucken der Zeuge in den Fabriken verfertigen. Die erstern lassen sich füglicher zu den Holzschneidern rechnen, deren wir bey den Künstlern gedenken werden, daher wir es hier nur mit den letztern zu thun haben.

§. 50.

Dieser braucht hartes Holz von feinen Fasern, welches nicht leicht ausspringt; dergleichen das Holz des Buchsbaumes und Birnbaumes ist. Weil die Formen für die Fabriken sehr dick seyn müssen, so leimet man aus Sparsamkeit ein dünnes

nes Bret Formholz auf ein dickeres von schlechterm, gemeiniglich eichenem Holze.

§. 51.

In den Kattun- und andern Fabriken braucht man eine dreyfache Art Formen; die Vorformen, womit bloß die Umrisse eines Musters abgedruckt werden; Passer, die Farben innerhalb dieses Umrisses abzudrucken, indem jede Farbe mit einer eigenen Form abgedruckt werden muß, und Grundformen den Grund des Zeuges zu drucken.

§. 52.

Die Zeichnung zu den Formen wird von dem Mustermacher gezeichnet, und muß allemahl ausgemahlet seyn. Der Formschneider trägt sie vermittelst eines Bogens mit Oehl getränkten und mit Kienruß oder geschabtem Röthel bestreuten Papieres auf das Formholz, indem er die Zeichnung auf diesen Bogen legt, mit einem stumpfen Stifte über alle Züge des Umrisses wegfähret und solche vermittelst des geöhlten Papiers dem Formholze mittheilet.

§. 53.

So trägt er die Zeichnung zur Vorform auf. Da diese nur die Umrisse des Musters liefert, so muß er die Form so schneiden, daß jeder Theil des Umrisses eine Linie breit erhöhet stehe, die Füllung aber vertieft erscheine. Alle gerade Linien des Umrisses werden mit einem kleinen Messer vorgeschnitten, die krummen aber statt dessen mit

mit einem Hohleisen vorgestochen. In beyden Fällen gehen die Schnitte schräge, so daß der erhöhete Umriß oben schmahl und unten breit erscheine. Der Ueberrest wird mit einem Meissel ausgehöhlet, und die ganze vertiefte Füllung zwischen dem Umrisse mit einem großen Meissel ausgestochen. Die Form ruhet bey dieser ganzen und den folgenden Arbeiten vermittelst eines auf der linken Seite gebohrten Loches auf einem senkrechten eisernen Zapfen des Werktisches, damit sie sich leicht umdrehen lasse.

§. 54.

Um die Zeichnung zu den Passern auf das Holz zu tragen, befestigt der Arbeiter einen Bogen Papier auf der Vorform, bestreicht einen hölzernen Ballen mit feinem Wasserbley, und bereibt damit den auf der Vorform liegenden Bogen, da denn der Ballen sein Wasserbley nur auf den fest aufliegenden Stellen des Bogens, d. i. wo sich die Umrisse befinden, fahren lässet. Dieses Muster trägt er nunmehr auf die obengedachte Art auf die Passer auf, aber auf jeden nur die Stellen, welche eine und eben dieselbe Farbe bekommen sollen. Die Figuren werden nunmehr erhaben auf die Form geschnitten, so daß sich die Füllungen über den Grund erheben. Alle Passerformen eines und eben desselben Musters müssen in einander passen.

§. 55.

Die Figuren der Grundform werden so ausgeschnitten, daß statt derselben bloß eine Ver-

tiefung stehe, welche aber genau nach dem Umrisse der Figur abgemessen seyn muß. Sie wird gleichfalls vermittelst des gedachten Musters und mit Wasserbley auf das Formholz getragen, und die Vertiefung nach Maßgebung der Zeichnung mit dem gebogenen Meissel ausgehöhlet. Weil der Filz die Farben besser annimmt, als das Holz, so wird um die Figuren herum das Holz so tief ausgeschnitten, daß ein Filz in die Vertiefung geleimet werden kann. Wenn derselbe trocken ist, so wird er mit einem langen Messer abgeschabt und mit Bimstein glatt gerieben.

§. 56.

Soll der Grund punctirt werden, in welchem Falle er schon mit der Vorform abgedruckt werden muß, so werden diese Puncte nicht in das Holz geschnitten, sondern durch eingeschlagene meßingene Stifte hervor gebracht, und eine solche Form wird eine Stippelform genannt.

§. 57.

Der Formschneider ist, wie schon gesagt worden, ein freyer Arbeiter, welcher durch keinen Zunftzwang eingeschränket ist, also auch keines Meisterstücks bedarf. Seine Lehrlinge lernen die Kunst in drey bis fünf Jahren.

26. Der Drechsler.

§. 58.

Der Drechsler macht mit seinen Unterarten eine eigene Classe der Holzarbeiter aus, welche

sich durch die Art und Weise der Arbeit wesentlich von den übrigen unterscheidet. Die vorigen bearbeiteten das Holz in horizontaler Richtung, dieser aber vermittelst der Bewegung um seine Achse, wovon er denn auch den Nahmen hat, daher auch die runde Figur die einzige, wenigstens vornehmste ist, welche unter seinen Händen entstehet.

§. 59.

Die Drechsler sind so verschieden, als die Materie, welche sie bearbeiten, und die Arbeit welche sie verfertigen. Die gewöhnlichen Drechsler, welche man nur Drechsler schlechthin heißt, arbeiten in Holz, und nebenher auch in Horn, Knochen und Elfenbein, aus welchem letztern Material sie doch nur grobe Sachen verfertigen. Aber es gibt auch geschiktere Arbeiter unter ihnen, welche nicht nur aus den schon gedachten Materien sehr künstliche Arbeiten verfertigen, sondern auch in Perlenmutter, Schildkröte, verschiedene weiche Steinarten, Bernstein, Metall u. s. f. arbeiten, und diese werden Kunstdrechsler genannt, sind gemeiniglich unzünftig, und werden oft unter die Künstler gerechnet.

§. 60.

Das gewöhnlichste Material des gewöhnlichen Drechslers ist Holz, und zwar zu groben und gemeinen Arbeiten Eichenholz, Roth- und Weißbüchenholz, Erlenholz, Eschenholz, und, obgleich seltener, Tannenholz: zu feinern Arbeiten dienet das Holz des Apfelbaumes, des Birnbaumes, des Buchsbaumes, des Pflaumenbaumes, der

Cypresse, und verschiedene kostbare und theure ausländische Holzarten, als Schlangenholz, Brasilienholz, Mahagoniholz u. s. f. Alles Holz muß vorzüglich trocken seyn, und zu keiner Arbeit muß ein Stück genommen werden, welches die ganze Ründe des Stammes ausmacht, weil die daraus verfertigte Waare sonst Risse bekommt.

§. 61.

Die seltenern Materialien sind: Schildkrötenschale, wovon nur ein Theil der obern Schale gebraucht werden kann, welche in kochendem Wasser erweicht wird, und alsdenn jede verlangte Gestalt annimmt; Perlenmutter, oder die Schale der Perlenmuschel, welche vorher mit einer dünnen Säge von einer Uhrfeder zerschnitten wird; Elfenbein, woraus viele der schönsten Arbeiten verfertiget werden, welche auch wohl schwarz oder roth gebeitzet werden; Horn, in welches gemeiniglich eigene Drechsler arbeiten, welche daher Horndrechsler genannt werden. Die Hörner von den friesischen und polnischen Ochsen schicken sich dazu am besten. Knochen von Rindern und Schafen, woraus die so genannte Geißlerarbeit entstehet; Cocusschalen, besonders zu Stock- und Kleiderknöpfen; Bernstein, der an der Küste in Preussen gefunden wird, und worunter der weisse der beste ist, und andere ähnliche Körper mehr.

§. 62.

Nebenmaterialien sind: die scharfe Fischhaut, die getrocknete Haut des Rochen, zum

Poliren; Schachtelhalm, die mit Fischhaut geriebene Arbeit völlig glatt zu machen; schwarze Beitze aus Eßig und Hammerschlag; braune Beitze aus wälschen Nußschalen; verschiedene Arten Firnisse, dem Holze damit einen Glanz zu ertheilen; Leim u. s. f.

§. 63.

Die Werkzeuge der Drechsler sind im Ganzen einerley und beziehen sich insgesammt auf den Mechanismus, nach welchen dieser Handwerker und die ihm verwandten Künstler arbeiten, d. i. auf die Bewegung des Stückes, welches bearbeitet werden soll, um seine Achse. Diese zu erhalten dienet die Dreh- oder Drechselbank, welche der Werktisch dieses Arbeiters ist. Sie bestehet aus einer erhabenen Bank, mit zwey Pfeilern oder Stöcken, wovon der zur rechten Hand, welcher der Reitstock heißt, in einer Rinne der Bank beweglich ist, und vermittelst eines Keiles befestigt wird. Jeder von beyden hat ungefähr in der Mitte ein starkes zugespiztes horizontales Eisen, welche genau auf einander treffen müssen, und zwischen welchen das Stück, welches bearbeitet werden soll, eingespannet wird. Um dasselbe um seine Achse zu bewegen, dienet die Wippe, oder eine oben an der Decke mit einem Ende befestigte elastische Stange, mit ihrer Darmsaite, welche um das zu bearbeitende Stück geschlungen wird, und unten an den Tritt geknüpfet ist, durch dessen Hülfe die ganze Bewegung hervor gebracht wird. Die Armschiene, welche höher

 und

und niedriger gestellet werden kann, trägt den Arm mit den Eisen.

§. 64.

Durch dieses Mittel kann ein zwischen den Docken befestigtes Stück auf seiner horizontalen Fläche jede beliebige runde Gestalt erhalten. Allein, wenn ein Stück an dem Stirnende ausgehöhlet werden soll, so ist die Hohldocke nöthig, welche statt des Reitstockes eingesetzet wird, und anstatt des Stachels eine starke aus zwey Stücken mit Hülfe eines Gelenkes zusammen gesetzte eiserne Platte hat, woran jede Hälfte die halbe Rundung eines hohlen Zirkels hat. Wenn beyde Hälften zusammen gefüget sind, so bilden sie das runde Loch, worin die meßingene Spindel, oder ein mit Schrauben ausgedrehetes Meßing läuft, in welches diejenigen Theile, welche hohl ausgedrehet werden sollen, eingeschroben werden, durch welches Mittel die Stirn derselben frey wird.

§. 65.

Zu sehr großen Stücken, z. B. großen Kugeln, welche vermittelst des Fußes nicht füglich um ihre Achse beweget werden können, dienet das große Drehrad, welches zwischen zwey Säulen befestigt ist, und eine Kurbel hat. Um das Rad läuft eine Schnur, welche bis zur Drehbank geht, und dem Holze, wenn das Rad von einer Person umgedrehet wird, eben die Bewegung ertheilet, welche es durch das Niedertreten bekommt.

§. 66.

§. 66.

Die Werkzeuge womit eigentlich das auf solche Art vorgerichtete Stück während seiner Bewegung bearbeitet wird, sind sehr vielfach, nachdem die Arbeiten verschieden sind. Sie heißen bey dem gewöhnlichen Holzdrechsler mit einem allgemeinen Ausdrucke Eisen, bey den Drechslern in harten ausländischen Hölzern, Horn, Elfenbein, u. s. f. Stähler, weil sie hier von einem stärker gehärteten Stahle seyn müssen, auch nach Verschiedenheit der Materien eine verschiedene Gestalt bekommen.

§. 67.

Zu den Dreheisen des Holzdrechslers gehören, die Röhren, halb rund zusammen gebogene Eisen zum Ausschroten, d. i. ein Stück Holz aus dem Groben damit zu bearbeiten; die Meissel von verschiedener Größe, welche die völlige Gestalt eines Meissels haben, nur daß die Schneide schräge zuläuft, zum Schlichten; die Einschneide oder der Haken, ein Eisen in Gestalt eines schmalen Messers, nur daß es oben krumm wie ein Haken gebogen ist, zum Ausdrehen der hohlen Sachen; die Zweyschneide, welche der vorigen gleicht, nur daß sie auf beyden Seiten schneidet.

§. 68.

Dieses sind die wesentlichsten Werkzeuge dieses Arbeiters. Nebenwerkzeuge sind, Bohrer von allerley Größe, welche aber hier in eine

Spindel und diese in die Docke eingeschraubt werden, da man denn die Sache, welche man bohren will, horizontal dagegen hält; das Schneidezeug oder Schraubenzeug, Schrauben, und der Schraubenbohrer, die dazu gehörigen Mütter damit zu verfertigen; der Taster, ein Zirkel mit krummen Beinen, den Durchmesser eines runden Holzes damit zu nehmen; das Klopfholz, ein runder Kloß mit einem Griffe, zum Schlagen. Dazu kommen noch, die Schneidebank, mit dem Schneidemesser, der Schnitzer, Sägen, Stämmeisen und andere Werkzeuge, welche sie mit den meisten übrigen Holzarbeitern gemein haben.

§. 69.

Wenn der Drechsler das zu seiner Arbeit in jedem einzelen Falle schickliche Holz ausgesucht, gespalten und mit der Säge zugeschnitten hat, so hauet er es mit dem Beile einiger Maßen zur Rundung zu, schlingt die Saite der Wippe um das eine Ende derselben, spannet es völlig wagerecht zwischen die Stöcke seiner Bank, und drehet es vermittelst des Trittes mit dem Fuße um seine Achse herum. Während dieses Umdrehens hält er die Schneide des Eisens daran, und zwar zuerst die Röhren, um dem Holze die Gestalt, welche es bekommen soll, aus dem Groben zu geben, und dann den Schlichtmeissel, es völlig zu bearbeiten; worauf er es während des Umdrehens mit Drechselspänen oder Schachtelhalm polieret, und es auch wohl auf eben dieselbe Art bohnet.

§. 70.

Dieß sind die vornehmsten und wesentlichsten Handgriffe, welche bey einer jeden Arbeit vorkommen. Die übrigen sind sehr mannigfaltig und weichen nach der jedesmahligen Arbeit ab, daher hier solche nicht ausführlich angezeiget werden können. Die Art wie eine Kugel entstehet, diene bloß zu einem Beyspiele. Aus einem wenigstens einmahl gespaltenen und aus dem Groben zugehauenen Stücke Holz wird ein Cylinder gedrehet, dessen Durchmesser so groß ist, als die Kugel werden soll, und dessen Höhe diesem Durchmesser gleich ist. Von diesem Cylinder wird die Mitte gesucht, und in derselben mit der Spitze des Meissels eine zarte Linie umher beschrieben. Etwa einen Fingerbreit von dieser Mitte drehet man mit der Röhre die Halbkugel aus dem Groben, und mit der stumpfen Spitze des ganz flach gehaltenen Meissels drehet man sie nach. Geschickte Arbeiter verlassen sich dabey auf ihr getreues Auge und den Taster; andere bringen die vollkommene halbkugeliche Rundung vermittelst eines Schablons, oder ausgeschnittenen Musters hervor. Um auch die andere Hälfte der Kugel, auf welcher bisher die Schnur ging, abzudrehen, wird die fertige Hälfte in eine Patrone eingefüttert, d. i. in eine hohl ausgedrehete Halbkugel mit einer Schraube, befestigt, in die Spindel eingeschoben, und hernach die andere Hälfte wie die vorige ausgearbeitet.

§. 71.

Die gewundenen Säulen unter den Tischen, Schränken u. s. f. sind eine gewöhnliche Arbeit der Holzdrechsler, allein sie erhalten diese Figur nicht auf der Drehbank, welche nur dem ganzen Fuße die Gestalt eines Cylinders gibt. Auf diesem Cylinder werden die Gewinde, die die Säule bekommen soll mit dem Zirkel in der Gestalt einer Schraube abgetheilt, und mit der Spansäge rings herum nach Schraubengängen bis auf die halbe Dicke eingeschnitten. Die eingesägten Stücke werden mit dem Schnitzer ausgeschnitten, oder bey großen Arbeiten mit dem Stemmeisen ausgestemmet, die nunmehr entstandenen groben Züge mit der Raspel weiter ausgearbeitet, mit Fischhaut und Schachtelhalm glatt gemacht, und endlich gebohnt oder auch gebeizet.

§. 72.

Die gewöhnlichen Holzdrechsler theilen ihre Waaren in eigentliche Drechslerwaaren, und in bunte Waaren oder Puppenwerk. Zu den ersten gehören alle Geräthe und Theile derselben, welche eine runde Gestalt bekommen sollen, und sich auf die oben beschriebene Art bearbeiten lassen, z. B. Stäbe, hölzerne Teller, Spinnräder, hölzerne Büchsen, Kugeln, Knöpfe, Becher u. s. f. In die bunte Waare oder Puppenarbeit schlagen die Handgriffe vieler andern Arbeiter mit ein, z. B. des Tischlers, Pappers, Schneiders, Schachtelmahlers u. s. f.

§. 73.

Die Horndrechsler, welche an vielen Orten für sich allein bestehen, und nie in Holz arbeiten, verfertigen allerley Arbeiten aus Horn, Schildkröt, und oft auch aus Bein und Knochen, z. B. hörnerne Dintenfässer, Pfeiffenröhren, Dosen u. s. f. Horn und Schildkrötenschalen werden vorher in heissem Wasser erweicht, da sie denn durch das Pressen, u. s. f. jede Gestalt annehmen, welche ihnen der Arbeiter geben will, worauf er sie erst auf die Drehbank bringt, und sie bearbeitet.

§. 74.

Da aber diese Körper härter sind, und andere Fasen haben als das weiche Holz, so erfordern sie auch andere Werkzeuge, welche hier Stähler heißen. Dahin gehören der Schrotstahl, die Röhre des Holzdrechslers, zum Ausschroten und zu Hohlkehlen, der vorn breite aber nicht scharfe Stechstahl, welcher in eine scharfe Spitze ausläuft, der breite und dünne Schlichtstahl zum Glätten, der dreyeckige Schlichtstahl zum Rundiren, der Hohlstahl, kugelförmige Sachen rund zu drehen, der dünne und lange Bohrer zu den Pfeiffenröhren u. s. f.

§. 75.

Das Drechseln ist schon von alten Zeiten her als eine angenehme Beschäftigung und gesunde Bewegung großer Herren und anderer Personen angesehen worden, welche dasselbe nicht als ein Handwerk sondern zum Vergnügen geübt.

Be=

Besonders sind die Fürsten und Kaiser aus dem Hause Oesterreich von Rudolphs 1. Zeiten wegen ihrer Geschicklichkeit im Drechseln bekannt, und unter ihnen hat es Leopold 1. am weitesten darin gebracht. Diese Aufmunterung war der Drechselkunst überaus vortheilhaft, und der Schutz und die Belohnung der Großen war ein Sporn für zünftige und unzünftige Drechsler, die Gränzen ihrer Kunst zu erweitern, und nicht nur den bekannten Mechanismus derselben auf Bernstein, Perlenmutter, Steine, Metalle u. s. f. anzuwenden, sondern auch den Mechanismus selbst auszudehnen, und durch das Drechseln auch andere als bloß runde Figuren hervor zu bringen.

§. 76.

Dadurch entstanden die Kunstdrechsler, welche wirklich Dinge geliefert haben, welche bey dem ersten Anblicke die Grenzen der menschlichen Kunst zu überschreiten scheinen. Man erfand die Kunst, nicht nur ovale, passige, gewundene Arbeiten, Schrauben u. s. f. sondern auch Vielecke, erhabene Bildhauerarbeit, und so gar erhabene Bildnisse nach dem Leben, wie Bildhauerarbeit, auf der Drehbank zu verfertigen, wozu freylich eine ganz neue und sehr künstliche und zusammen gesetzte Einrichtung derselben erfordert wurde. Im vorigen Jahrhunderte stand diese Kunst in ihrem größten Flore, weil fast alle Fürsten nicht nur Deutschlandes sondern auch Europens dieselbe liebten, übten und beschützten.

§. 77.

Aber als die wahren Gränzen der Kunst erschöpft zu seyn schienen, so ging es auch hier, wie es allen Künsten zu ergehen pflegt; man verfiel auf das Spielende und Kindische. Joh. Ge. Windisch zu Altenburg drehete aus einem einigen Pfefferkorne 200 Becher; anderer Spielwerke zu geschweigen. Dieß war zugleich der Vorbothe von dem Verfalle der Kunst, welche nunmehr verächtlich ward. Der Geschmack der Großen verlohr sich und mit demselben ihr Schutz, und die Kunst sank nach und nach wieder zu dem Handwerke hinab, aus welchem sie entstanden war. Jetzt sind nur noch hin und wieder Kunstdrechsler vorhanden, welche aber den ehemaligen bey weitem nicht gleich kommen.

§. 78.

Das Handwerk der gemeinen Drechsler ist zünftig, geschenkt und frey. Die Lehrlinge lernen drey bis fünf Jahre. Das Meisterstück der angehenden Meister ist ein hölzerner Globus mit seinem Gestelle, eine Handfeuerspritze, ein Schachspiel und ein Spinnrad. Die Kunstdrechsler sind, so viel bekannt ist, nur in Braunschweig zünftig. Der Rothschmiddrechsler werden wir bey den Metallarbeitern erwähnen.

27. Der Geigen- oder Lautenmacher.

§. 79.

Dieser und die folgenden Arbeiter werden mit einem allgemeinen Nahmen musikalische In-

Instrument-Macher genannt. Es giebt eine doppelte Art Instrument-Macher, musikalische und mechanische; von den letztern reden wir bey den Metallarbeitern, daher wir es hier nur mit den erstern zu thun haben.

§. 80.

Da die musikalischen Werkzeuge von so vielfacher Art sind, und jede Art ihre eigenen Kenntnisse und Handgriffe erfordert, so theilen sich diese Arbeiter wieder in verschiedene Classen. Die ganz metallenen Instrumente, z. B. die Trompete, das Waldhorn, die Posaune, werden von dem Trompetenmacher verfertigt, der bey den Metallarbeitern vorkommen wird. Die hölzernen werden entweder geblasen, oder vermittelst Draht- oder Darmsaiten gespielet. Diejenigen, welche geblasen werden, sind ein Werk des Flötenmachers; die mit Darmsaiten bezogenen Instrumente verfertigt der Geigenmacher, die mit Drahtsaiten bezogenen der Clavier-Macher. Die Orgel, das künstlichste unter allen, entstehet unter den Händen des Orgelbauers.

§. 81.

Der Flötenmacher oder Flötenbohrer drehet die blasenden Instrumente aus Holz. In seiner Werkstätte entstehen daher die kleine Querpfeife, die grössere Flöte traversiere, die Flöte douce, nebst verschiedenen andern Arten von Flöten, die Hoboe, der Basson u. s. f. Er arbeitet ganz nach den Handgriffen des Drechslers, und seine

seine vornehmste Geschicklichkeit bestehet in dem gehörigen Maße und Verhältnisse der Theile gegen einander, daher er keiner weitern Abhandlung bedarf.

§. 82.

Der Geigen- Violinen- oder Lautenmacher, denn alle diese Nahmen führet er von den vornehmsten Werkzeugen, welche der Gegenstand seiner Arbeit sind, verfertigt alle musikalische Instrumente, welche mit Darmsaiten bezogen werden, die Geige, die Violine, die Bratsche, die Viola di Gamba, das Violoncell, den Contra-Violon u. s. f. welche mit Bogen gestrichen werden, und die Laute und Harfe mit ihren Unterarten, welche mit den Fingern geschlagen werden. Von diesen Instrumenten selbst können wir hier noch nichts sagen, sondern müssen solches bis in den Abschnitt von der Musik versparen.

§. 83.

Die vornehmsten Theile derjenigen Instrumente, welche dieser Arbeiter verfertigt, bestehen aus ahornen Holz, weil es nicht nur ein gutes Ansehen hat und biegsam ist, sondern auch und zwar vornehmlich, weil es unter allen Holzarten das klingendste ist. Zur Decke der Violinen und ihnen ähnlichen Werkzeuge wird Tannenholz genommen, weil es wegen seines wenigen Harzes vorzüglich klingend ist. Unter allem Tannenholze aber hat das von den tyrolischen und lombardischen Alpen den Vorzug, weil es unter allen das magerste ist, oder das wenigste Harz hat.

Je

Je trockner das Holz ist, desto besser ist der Klang, welchen das Instrument erhält. Daher schätzt man eine alte Violine höher, als eine neue. Zum Furnieren, zu den Bogen u. s. f. werden Ebenholz, Fernambuck, Rothholz u. s. f. gebraucht.

§. 84.

Der Geigenmacher vereinigt den Tischler und Bildhauer in sich, er arbeitet nach beyder Handgriffen und hat daher auch seine meisten Werkzeuge mit ihnen gemein. Er braucht das Kehlzeug, Hobel, Schnitzer, Bohrer, u. s. f. des Tischlers, so wie die Eisen des Bildhauers. Um der Feinheit der Arbeit willen sind die Gehäuse seiner Hobel insgesammt von Eisen.

§. 85.

Die Arbeiten dieses Künstlers sind bereits zum Theil genannt worden. Sie theilen sich in diejenigen Instrumente, welche mit dem Bogen gestrichen, und in die, welche mit den Fingern geschlagen werden. Die ersten, wohin die Violine oder Discant-Geige, die Bratsche, die Alt- oder Tenorgeige, die Viola di Gamba oder Kniegeige, die Viol d'Amour, das Violoncell, der Contra-Violon oder Baß gehören, haben einerley Bauart und unterscheiden sich hier bloß in Ansehung ihrer Größe und des Verhältnisses ihrer Theile. Die Violine sey daher ein Muster seiner Arbeit.

§. 86.

Eine Violine muß leicht und doch dauerhaft seyn, ihre Decke muß einerley Ton mit ihren Sai-

Saiten haben, und ihre Theile müssen in einem guten Verhältnisse mit einander stehen, damit das Ganze keinen Mißklang mache. Bey diesem Verhältnisse kommt es vornehmlich auf die Dicke und Wölbung des Bodens und der Decke an, woraus der Arbeiter gemeiniglich ein Geheimniß zu machen pflegt.

§. 86.

Die Theile einer Violine sind die **Zarge** oder der **Bügel**, d. i. die Einfassung des Instruments an der Seite zwischen dem **Boden** und der **Decke**; der **Hals**, welcher sich mit einer **Schnecke** von Bildhauerarbeit endigt, und in seinen **Wirbelkasten** die **Wirbel** zur Spannung der Saiten aufnimmt; der **Saitenhalter**, an welchem die Saiten unten befestigt sind, worauf sie unten über den **Steg**, am Halse aber über das **Griffbret** gehen. Die Schalllöcher auf der Decke, wodurch der Schall seinen Ausgang bekommt, haben die Gestalt eines lateinischen F und werden daher **Efflöcher** genannt.

§. 87.

Der Anfang wird mit der Zarge oder den Bügeln gemacht, welche aus vier oder sechs Stücken zusammen gesetzt werden. Sie werden aus Ahornholz verfertigt, dünne ausgehobelt, in Wasser eingeweicht, und mit einem heissen Eisen zu derjenigen Rundung gestrichen, welche sie haben sollen, worauf sie auf einer hölzernen Form völlig zusammen gesetzet werden. Weil sich die dünnen Stücke der Zarge nicht haltbar zusammen

leimen lassen, so wird in jeder Kante an die Form ein Kloß von Ahornholz gesetzt, welcher die fehlende Kante der Form ausfüllet, und vermittelst welcher die sämmtlichen Bügel zusammen geleimet werden können. Der Leim wird um der mehrern Haltbarkeit willen, gemeiniglich aus Hausenblase gekocht. An diese Zarge werden nun alle übrigen Theile befestigt, daher im Innern derselben so wohl oben als unten noch ein Kloß angeleimet wird, oben den Hals und unten den Knopf zu dem Saitenhalter daran zu befestigen. Um auch der Decke und dem Boden die gehörige Haltbarkeit zu verschaffen, wird um die ganze innere obere und untere Mündung der Zarge eine dünne Leiste angeleimt.

§. 88.

So wohl der Boden als die Decke sind gewölbt, den durchdringenden Ton des Instrumentes zu befördern. Beyde sind nach der Zarge dünne, nehmen aber nach der Mitte beständig an ihrer Stärke zu. Der Boden wird wo möglich aus einem einigen Stücke Ahornholz verfertigt, und der Wölbung wegen mit dem Hohleisen und dem Kehlzeuge ausgestochen, und zuletzt mit dem kleinen Schlichthobel geebnet. Sein Rand richtet sich nach der Figur der Zarge, auf welche er mit Hülfe der Schraubenzwingen aufgeleimet wird.

§. 89.

Nach dem Boden muß der Hals angesetzet werden, weil er im Innern der Violine vernagelt

wird.

wird. Er wird mit den Handgriffen und Werkzeugen des Bildhauers aus Ahornholz verfertigt. Der Wirbelkasten wird mit dem Stemmeisen ausgehöhlet, und die Wirbellöcher mit einem vorn spitz zulaufenden Bohrer eingebohret. Die Wirbel läßt sich der Künstler von einem Drechsler aus Buchsbaumholze verfertigen. Das Griffbret, welches zum Theil auf dem Halse ruhet, unten aber über der Decke der Violine wegläuft, wird aus ahornen Holz verfertigt, und, damit es sich nicht so bald abgreiffe, oben mit einer dünnen Platte Ebenholz furnirt, worauf es auf dem Halse aufgeleimet wird. Endlich wird der ganze Hals an die Zarge angeleimt, und durch seinen Klotz in dem Innern der Violine mit hölzernen Nägeln vernagelt.

§. 90.

Nunmehr kann auch die Decke aufgesetzet werden. Diese wird aus magerm Tannenholze verfertigt, und aus zwey Stücken zusammen gesetzt, indem diejenige Hälfte, worauf die Baßsaiten ausgespannet werden, bey einerley Dicke einen tiefern Klang haben muß, als die andere, daher der Arbeiter die Stücken Holz nach Maßgebung ihres Klanges aussuchen und ordnen muß. Wenn beyde Breter zusammen geleimet sind, so werden sie wie der Boden ausgearbeitet, und die Efflöcher mit dem Schnitzer eingeschnitten. Von der Dicke der Decke, welche durch einen Visir- oder Stellzirkel erforschet wird, hangt die Güte einer Violine vornehmlich ab. Sie muß zugleich nach der jedesmahligen Beschaffenheit des Holzes be-

 stimmt

stimmt werden, und aus diesem Verhältnisse macht der Künstler ein Geheimniß. Die fertige Decke wird wie der Boden aufgeleimt, und die Stimme, ein kleiner hölzerner Stab, die Decke zu Vermehrung des Klanges zu spannen, hinter dem Stege unter der Quinte eingesetzt.

§. 91.

Der Saitenhalter muß stark und, wie alle Theile einer Violine, doch leicht seyn; er wird daher aus Ahornholz verfertigt, oben mit Ebenholz furniert, und vermittelst eines Drahtes an den in dem Klotze der Zarge eingeleimten Knopf befestigt. Die Saiten ruhen auf dem Stege, welcher die wahre Länge der klingenden Saiten bestimmt, daher seine Stelle nichts weniger als willkührlich ist. Man theilt die ganze Länge der Violine in acht Theile und giebt dem Stege seinen Platz $\frac{3}{8}$ dieser Länge von dem hintersten Range der Decke. Die Darmsaiten kauft der Künstler bereits fertig. Wenn die Violine bis auf das Beziehen fertig ist, so wird sie mit der Raspel, mit Feilen, der Ziehklinge und Schachtelhalm polieret, und zuletzt mit einem dünnen Lackfirniß überzogen.

§. 92.

Der Bogen wird aus einer jeden harten und biegsamen Holzart verfertiget. Der Arbeiter schneidet ihn mit dem Schnitzer aus dem Groben, behobelt ihn mit dem Zahn- und Schlichthobel, rundet ihn mit der Raspel und der Feile, glättet ihn mit der Ziehklinge, und reibt ihn zuletzt mit

mit Schachtelhalm ab. An seinem untern Ende wird ein Loch ausgestemmt, in welches die kleine meßingene Schraubenmutter des Frosches hinein passet, welche vermittelst der eisernen Schraubenspindel die Haare des Bogens schlaff oder stark spannet. Die Haare werden aus dem Schweiffe der Hengste und Wallachen genommen, weil die von den Stutten zu weich sind, und so wohl in dem Kopfe des Bogens, als auch in dem Frosche verkeilet.

§. 93.

Auf eben dieselbe Art werden auch alle übrige von der Violine nur in der Größe verschiedene Instrumente verfertigt. Ein wenig künstlicher ist die Laute. Ihr ovalrunder Boden wird über einer Form aus vielen, gemeiniglich 13 oder 21 Stücken zusammen gesetzt, welche auf ein auf der Form ausgebreitetes starkes Papier oder Pergament geleimt werden. Die flachere Decke wird wie die Decke der Violine verfertigt. Die übrigen Arbeiten gleichen den Arbeiten der Violine. Eine Laute bekommt 24 Saiten, welche von dem Künstler in 13 Chöre getheilet werden, wovon 11 gepaarte, zwey aber einzele Saiten haben.

§. 94.

Die Kunst der Violinenmacher ist von allem Zunftzwange frey; indessen gibt es ihrer in dem nördlichen Deutschlande nicht so viele als in dem südlichen, wo sie das Tannenholz von den Tyroler Alpen näher haben.

28. Der Claviermacher.

§. 95.

Unter den mit metallenen Saiten bezogenen Werkzeugen sind das Clavier, das Forte piano, und der Flügel oder das Clavicymbel, die vornehmsten. Sie werden nach einerley Handgriffen verfertigt, und weichen nur in der Größe, Gestalt u. s. f. von einander ab.

§. 96.

Das Clavier, das nothwendigste und gebräuchlichste unter allen, hat seinen Nahmen von den Clavieren oder langen schmalen mit Tangenten versehenen Hölzern, vermittelst deren die Saiten mit den Fingern geschlagen werden. Es ist der Grund der übrigen Werkzeuge dieser Art, so wie es selbst aus dem Monochordio entstanden ist.

§. 97.

Der Kasten des ganzen Instrumentes wird aus gewöhnlichen oder auch aus kostbarern Holzarten und, so wie das Fußgestell, völlig mit den Handgriffen des Tischlers zusammen gesetzt. Er besteht aus einer Zarge mit ihrem Boden und aus dem Deckel. Wichtiger sind der Resonanz-Boden, die Claviatur und der Bezug.

§. 98.

Der Resonanz-Boden ertheilet dem Instrumente eigentlich seinen Klang, daher er auch hier aus magerm Tannenholze zusammen gesetzt wird,

wird, wozu das aus gebirgigen Gegenden, z. B. aus Tyrol, Böhmen, dem Schwarzwalde u. s. f. das tauglichste ist. Weil sich nur das Holz außer dem Kerne dazu schickt, so wird er in der Breite aus mehrern Stücken zusammen geleimt. Seine Dicke ist gemeiniglich $\frac{1}{8}$ Zoll, und wird daher zur Haltbarkeit auf der untern Seite mit einigen darauf geleimten Leisten versehen. Er bekommt von einigen ein Schallloch, andere aber halten solches für unnöthig.

§. 99.

Der Resonanz-Boden befindet sich zur rechten Hand des Instrumentes. Neben ihm am äußersten Ende liegt der **Wirbelstock**, welcher die Wirbel zu den Saiten trägt, und daher aus festem Holze verfertigt wird. Er bestehet aus zwey Hölzern, welche in einem stumpfen Winkel zusammen stoßen und auf dem Boden des Kastens aufgeleimet werden. An dem Wirbelstocke so wohl, als an den beyden langen Seiten des Kastens, werden aufrecht stehende Leisten angeleimt, auf welche zu seiner Zeit der Resonanz-Boden befestigt wird.

§. 100.

Nunmehr schreitet der Künstler zu der zur Linken befindlichen Claviatur, oder zur Verfertigung der Clavium oder Claviere, deren gemeiniglich 64 sind, welche in acht Octaven vertheilet werden. Jeder Clavis ist $\frac{3}{4}$ Zoll breit und willkührlich lang. Sie ruhen auf dem vordern **Stiftstocke**, welcher auf dem Boden des Kastens

angeleimet und mit Stiften aus Eisendrahte versehen wird. Ihm gegen über an der Hinterwand des Kastens befindet sich ein etwas höherer Stiftstock, an dessen Stiften die Saiten zur Linken des Clavieres befestigt werden. Vor ihm wird eine etwas niedrigere Unterlage auf dem Boden des Kastens angeleimt, und oben mit weichem Leder überzogen, das Klappern der Clavium zu vermeiden, weil ihr hinterstes Ende auf dieser Unterlage ruhet.

§. 101.

Die Claves der halben Töne sind unten halb so breit als die Claves der ganzen Töne. Sie werden aus Lindenholz, welches leicht ist, und sich nicht leicht wirft, auf folgende Art verfertigt. Der Künstler passet in den für die sämmtlichen Claves bestimmten Raum ein wohl behobeltes Bret von Lindenholz ein, welches denselben genau ausfüllet. Auf diesem Holze leimet er, wo das vordere Ende der sämmtlichen Clavium hintrifft, eine dünne Platte Ebenholz auf, behobelt sie auf das sauberste, und polieret sie mit Trippel und Baumöhl. Hierauf zeichnet er jeden Clavis durch Linien auf diesem Brete ab, und schneidet sie mit einer feinen Handsäge von einander. Auf dem vordern Ende der halben Töne wird noch ein besonderes Stück aufgeleimet, welches vor den Clavibus der ganzen Töne hervor raget. Dieses Stück wird aus Birnbäumenholz geschnitten, schwarz gebeitzt, oben mit einer dünnen Platte Elfenbein furniert, und zuletzt auf dem vordern Ende des Clavis angeleimt.

§. 102.

§. 102.

Jeder Clavis steckt auf seinem Stifte in dem Stiftstocke, und zwar so, daß die Stifte der sämmtlichen Clavium der ganzen Töne in einer Reihe vornen, die zu den halben Tönen aber in einer Reihe hinten zu stehen kommen. Das Loch zu dem Stifte in dem Clavis ist oben ein wenig weiter als unten, damit der Stift die Bewegung nicht hindere. An seinem hintern Ende erhält der Clavis einen Tangenten aus Messingblech, welcher im Spielen an die Saite schlägt.

§. 103.

Den Beschluß macht der **Bezug**, ein wesentlicher Theil des Clavieres, indem von der Länge, Dicke und Spannung der Ton jeder Saite abhängt. Zu jedem Clavis gehören, wenn das Clavier **bundfrey** ist, zwey Saiten; wenn es aber nicht bundfrey ist, so schlagen mehrere Tangenten an zwey Saiten an, da denn die Entfernung der Tangenten von dem Resonanz-Boden die Verschiedenheit des Tones verursacht. Um bey der Kürze des Resonanz-Bodens den Baßsaiten die gehörige Tiefe zu geben, werden dazu besponnene Saiten gewählet, welche der Künstler vermittelst eines eisernen Spinnrades selbst verfertigt. Zu den Discant-Saiten schickt sich nicht ein jeder Meßingdraht, weil er wegen des mehrmahligen Glühens weich und brüchig ist, daher er hier bey dem Ziehen so wenig als möglich geglühet werden muß.

§. 104.

Ehe der Künstler das Clavier beziehen kann, muß er die Länge jeder Discant-Saite und hierdurch die Lage des Steges auf dem Resonanz-Boden bestimmen, weil der Ton jeder Saite davon abhängt. Er läßt sich dabey von der Mensur oder einem Maßstabe leiten, auf welchem die Länge jeder Discant-Saite bereits angedeutet ist. Wenn z. B. das c in der fünften Octave 5 Zoll lang ist, so wird es in der vierten Octave 10 und in der dritten 20 Zoll lang. Auf diese Art wird die Saite jedes Tones durch alle Octaven abgemessen und die Endpuncte aller dieser Abmessungen, von dem Tangenten jeder Saite an gerechnet, bestimmen die Lage und Gestalt des Steges, welcher gemeiniglich wie ein lateinisches S gestaltet ist. Er wird aus hartem Ahornholze mit der Säge ausgeschweifft, mit der Raspel ausgebildet, und auf dem Resonanz-Boden angeleimet, der nunmehr gleichfalls in seinen Platz eingeleimet, und die Zusammenfügung mit Leisten bedeckt wird.

§. 105.

Nach Maßgebung der auf dem Resonanz-Boden gezognen Parallel-Linien wird für jede Saite, so wohl auf dem Stege, als auf dem hintern Stiftstocke ein Stift, und auf dem Wirbelstocke ein Wirbel eingeschlagen, der seinen Ort bloß nach Gutdünken bekommt, weil der Theil der Saite von dem Stege bis zum Wirbelstocke keinen Einfluß auf den Ton hat. Wenn die Saiten aufgezogen sind, so erhalten sie auf der linken

Hand

Hand eine Dämpfung, d. i. es werden Streiffen rothen Tuches einige Mahl durch die Saiten bis zu dem Tangenten geflochten, das Nachtönen zu verhindern.

§. 106.

Nach eben diesen Handgriffen wird auch der Flügel verfertigt, welcher sich unter andern auch durch seine Größe und Gestalt von dem Claviere unterscheidet. Die Claves erhalten hier keine metallenen, sondern zwey hölzerne Tangenten, welche mit einem kleinen Kiele von einer Rabenfeder, und einem Stückchen rothen Tuche versehen sind, welches letztere die Hauptdämpfung heißt. Gemeiniglich bekommt ein Flügel noch einige Registerzüge, deren Verfertigung aber hier nicht beschrieben werden kann, oft aber auch zwey Claviere über einander, da er denn ein doppelter Flügel genannt wird.

§. 107.

Das Forte Piano oder das Pantalon unterscheidet sich von einem Claviere und Flügel in der Claviatur, indem hier statt der Tangenten Hämmer angebracht werden, welche denn einen ganz verschiedenen Klang verursachen. Die übrige Einrichtung ist wie bey einem Flügel.

§. 108.

Die Kunst des Claviermachers ist so frey, wie die Kunst des Geigenmachers. Oft legen sich geschickte Tischler auf die Verfertigung der Claviere und Flügel, weil alles Holzwerk an denselben ohnehin nach ihren Handgriffen bearbeitet werden muß.

29. Der

29. Der Orgelbauer.

§. 109.

Die Orgel ist das größte und künstlichste musikalische Werkzeug, welches fast alle übrigen in sich vereiniget, obgleich alle ihre Töne bloß durch Pfeiffen entstehen. So künstlich sie ist, so alt ist sie doch, indem die erste Orgel schon unter den fränkischen Königen in Deutschland bekannt wurde. Sie ist eine morgenländische Erfindung; daß aber die Orgeln der Alten unsern heutigen sehr unähnlich gewesen seyn müssen, läßt sich bey dem rohen und unvollkommenen Zustande der Musik bey ihnen leicht vorstellen.

§. 110.

Eine Orgel ist eine Sammlung vieler harmonisch geordneter und mit einander verbundener Pfeiffen, welche in einem großen Gehäuse mit einander vereinigt sind, und ihren Ton durch Blasebälge vermittelst der Windlade erhalten, welchen Ton der Spieler vermittelst des Clavieres leitet und regieret. Die meisten und größten Theile einer Orgel bestehen aus Holz, allein da auch Pfeiffen und andere kleine Theile von Metall daran befindlich sind, so muß der Orgelbauer auch eine Kenntniß von der Metallarbeit haben.

§. 111.

Die vielen in einer Orgel befindlichen Pfeiffen werden in Register oder Stimmen vertheilt, d. i. jede Art zusammen gehöriger Pfeiffen, deren allemahl so viel seyn müssen, als die Orgel Claves

ves hat, d. i. gemeiniglich 48, werden ein Register oder Stimme genannt. Eine Orgel hat 20, 30 oder 40 Register, wenn sie so viele Arten Pfeiffen hat, und eine Orgel von 20 Stimmen wird also 960 Pfeiffen bekommen.

§. 112.

Ueberhaupt werden die Pfeiffen in Flötenpfeiffen und Schnarrwerk eingetheilt. Die ersten sind oben entweder offen oder gedackt, d. i. bedeckt, durch welche Bedeckung, welche der Hut heißt, der Ton noch einmahl so tief wird, als wenn die Pfeiffe offen ist. Erhält ein Gedackt in seinem Hute noch ein Rohr, so heißt die Pfeiffe eine Rohrflöte. Alle diese Flöten oder Pfeiffen sind von Zinn, oder wenn man sparen will, von Holz.

§. 113.

Die Schnarrwerke, welche aus Schnarrpfeiffen bestehen, haben eine kegelförmige Gestalt, und bekommen ihr Schnarren von einem in dem Mundstücke befindlichen meßingenen Bleche, welches die Zunge heißt. Zu den Schnarrwerken gehören besonders die Posaunenstimme, Trompetenstimme und die Menschenstimme, anderer zu geschweigen. Sie werden von Metall verfertigt, doch pflegt man die zu der Posaunenstimme gehörigen Pfeiffen auch wohl aus Holz zu verfertigen.

§. 114.

Die Flöten oder Pfeiffen in den Flötenwerken sind von den Pfeiffen in den Schnarrwerken

in

in ihrer Bauart wesentlich verschieden. Die erstern haben über dem Fuße einen Aufschnitt mit der eingedruckten Lefze, und dem Kerne, der doch den Wind durchstreichen lassen muß, wie die gewöhnlichen und bekannten Pfeiffen, nur daß sie hier mit keinen Löchern zum Spielen versehen sind, sondern jeder Ton seine eigene Pfeiffe hat. Alle hölzerne Pfeiffen werden viereckt, die metallenen aber rund gemacht, weil solches in Ansehung des Tones gleichgültig ist, indem derselbe vornehmlich von dem Verhältniß der Dicke gegen die Länge abhängt.

§. 115.

Nachdem dieß von den Pfeiffen als dem wesentlichsten Theile der Orgel überhaupt gesagt worden, muß noch etwas von ihrer übrigen Einrichtung bemerkt werden; ich sage etwas, denn alles wird sich ohne eigene Einsicht oder Kupfer nicht deutlich machen lassen.

§. 116.

Die sämmtlichen Pfeiffen sind mit ihrem Zubehör in einem großen Gehäuse vereinigt, welches von dem Zimmermann auf dem Chore einer Kirche aus Grundschwellen, Stielen und Balken zusammen gesetzt wird. Es erhält mehrere Stockwerke auf welchen die Pfeiffen mit ihren Windladen vertheilet werden. Die Vorderseite eines solchen Gehäuses wird mit Bretern verkleidet und mit Bildhauerarbeit u. s. f. verzieret.

§. 117.

In der Vorderseite werden zugleich die besten Pfeiffen oder diejenige Stimme, welche das Principal

cipal heißt, aufgestellet, weil sie alle übrigen Stimmen leitet, und die ganze Größe der Orgel nach der größten Pfeiffe des Principals, oder dem c im Basse bestimmt wird.

§. 118.

Eine vollständige Orgel erhält gemeiniglich ein **Pedal** und zwey **Manuale**, d. i. eine Reihe Claves, welche mit den Füßen getreten, und zwey Reihen, welche mit der Hand gespielt werden. Zu jedem gehört eine eigene Anzahl Pfeiffen, und da die des Pedals die größten und schwersten sind, so bekommen sie ihren Platz in dem untersten Stocke des Gehäuses. Die zum ersten Manual gehörigen Pfeiffen werden in dem zweyten, die zum zweyten Manual gehörigen aber in dem dritten Stocke angebracht. Doch macht der Raum oft Ausnahmen, indem es in der Macht des Künstlers steht, die Bewegung nach jedem Platze des Gehäuses zu leiten.

§. 119.

Die Pfeiffen bekommen das Vermögen zu tönen, wie in allen andern Fällen, von dem Winde, und es kommt hier bloß darauf an, daß derselbe auf das geschwindeste und genaueste zu jeder Art Pfeiffen geleitet werde. Zu einer so großen Menge zum Theil sehr großer Pfeiffen wird daher eine besondere Maschine erfordert, den nöthigen Wind zu verschaffen, und dazu dienen die Blasebälge oder Bälge, deren Größe und Zahl von der Größe der Orgel abhängt. Bey 30 bis 40 Stimmen bringt man gemeiniglich sechs Bälge

zum

zum Manual und zwey zum Pedal an; jeder ist 9 bis 10 Fuß lang und halb so breit.

§. 120.

Im Ganzen gleichen diese Bälge den gewöhnlichen, weichen aber in einzelen Theilen davon ab. Sie bestehen aus einem unbeweglichen **Unter-** und beweglichen **Oberblatte** von Bretern, und der hölzernen **Falte**, welche beyde vereiniget.

§. 121.

Der von den Bälgen durch Treten derselben verursachte Wind sammelt sich in einem großen Kasten, welcher der **Kopf** heißt, und aus demselben durch den **Kanal** in die **Windlade** geleitet wird. Diese ist ein großer langer und gemeiniglich einen Fuß hoher hölzerner Kasten, welcher, damit er keine Luft durchlasse, aus dem festesten und trockensten Holze mit den Handgriffen des Tischlers verfertigt und inwendig mit Leim überzogen wird. Mit dieser Windlade gehen die sämmtlichen Register mit ihren Pfeiffen parallel, und erhalten den Wind aus derselben, so wie der Spieler es durch Niederdrückung der Clavium verlangt. Der Mechanismus, wodurch selbiges geschiehet, ist ungefähr dieser.

§. 122.

Jeder Clavis ruhet auf zwey eisernen Stiften, so daß man ihn hinabdrucken kann. Auf seinem hintern Theile befindet sich in einer Schraube ein Draht, der an einem dünnen Holze befestigt ist, welches von seiner Bestimmung die **Abstracte** heißt,

heißt, und vermittelst eines Gelenkes an den Arm einer Welle befestigt ist, welche mit dem Principal parallel läuft. An dem hintern Arme dieser Welle befindet sich wieder eine Abstracte, welche durch die Windlade bis an ein Ventil gehet.

§. 123.

Ueber der Windlade ist für jeden Clavis eine Cancelle, d. i. ein kleiner Canal angebracht, dessen Oeffnung durch ein Ventil verschlossen wird. Die Decke der Cancelle hat so viele Löcher als die Orgel Register hat. Diese Register sind hier breite Schieber, deren jeder sich zwischen zwey Leisten verschieben läßt; jedes Register aber hat so viele Löcher, als die Orgel Claves hat. Diese Register kann der Spieler durch angebrachte Züge so verschieben, daß ihre Löcher auf die Kanäle in der Decke der Cancelle fallen, da denn der Wind in die Pfeiffen dringt, welche über den sämmtlichen Registern auf einem Pfeiffenstocke stehen, und zwar die sämmtlichen Pfeiffen eines Clavis, nach der Tiefe der Orgel hinter einander.

§. 124.

Ist nun die Windlade mit Luft angefüllet, und treffen die Löcher eines oder des andern Registers mit den Löchern in der Decke der Cancelle zusammen, und der Organist drückt den Clavis hinab, so ziehet dieser die Abstracte gleichfalls hinab, und diese drehet die Welle in etwas um, deren zweyter Arm wieder die obere Abstracte hinab ziehet, da denn der Draht der leztern das

Ventil öffnet. So bald sich dieses öffnet, dringet der Wind aus der Windlade in die Cancelle und streicht aus derselben durch alle die Löcher in die Löcher der gezogenen Register, und aus diesen in die darüber befindliche Oeffnung der Pfeiffen, und macht nunmehr, daß diese tönen.

§. 125.

Die Register, d. i. die mit Löchern durchbohrten Schieber, deren jede Stimme eines hat, die daher mit den zu ihr gehörigen Pfeiffen gleichfalls ein Register genannt wird, werden von dem Spielenden durch Stangen aufgezogen und zugeschoben; im ersten Falle tönen die Pfeiffen dieses Registers, weil ihre Löcher auf die Löcher der Cancelle fallen, im zweyten aber schweigen sie. Wenn also z. B. drey Register gezogen sind, so tönen bey der Bewegung jedes Clavis allemahl drey Pfeiffen. Das Pedal hat seine eigene Windlade mit allen dazu gehörigen Theilen, nur daß diese insgesammt stärker sind.

§. 126.

Dieß wäre das vornehmste von dem Mechanismus und wesentlichsten Theilen einer Orgel, so weit sich selbige in der Kürze mit Worten beschreiben lassen. Nun noch etwas von der Bearbeitung einzeler Theile. Die Länge und Weite der Pfeiffen, wovon ihr Ton vornehmlich abhängt, wird von dem Künstler vermittelst der Mensur bestimmt, welcher Maßstab ihm nebst dem Mensur-Dreyecke die Länge und Weite aller Pfeiffen angiebt.

§. 127.

§. 127.

Die metallenen Pfeiffen werden am liebsten aus Zinn verfertigt, weil sich dieses Metall am besten dazu schickt; gemeiniglich versetzt man es mit etwas Bley, welches ihnen einen dumpfigen Ton gibt. Das geschmolzene Zinn wird auf die mit Bolus bestrichene Gießbank ausgegossen, und vermittelst des Gießrahmens zu einer dünnen Platte gegossen. Aus dieser Platte wird die Pfeiffe nach der Mensur zugeschnitten, mit dem Zinnhobel auf beyden Seiten behobelt, mit einem Polierstahle und Seiffenwasser geebnet, mit Kreide abgerieben, und auf der hölzernen Pfeiffenform rundieret, d. i. mit einem Klopfholze herum geschlagen und geglättet, worauf die Nath mit Schnellloth verlöthet wird.

§. 128.

Der Körper und Fuß einer Pfeiffe werden besonders verfertigt, und auch besonders labiirt, d. i. vermittelst des Labiir-Eisens mit der Lefze versehen. In die Mündung des Fußes wird der Kern eingeleimt, der Aufschnitt mit einem Messer gemacht, und endlich Fuß und Körper zusammen gelöthet. Dann wird sie nach dem Claviere oder einer Stimmpfeiffe gestimmt, oder ihr der gehörige Ton ertheilt, indem, wenn sie zu tief gehet, oben ein weniges abgenommen wird. Kleine Pfeiffen werden mit dem meßingenen Stimmhorne erweitert oder verenget.

§. 129.

Die hölzernen Pfeiffen werden aus Tannen- die größten aber aus Eichenholz verfertigt. Sie

sind nicht rund, sondern viereckt, oder vielmehr in Gestalt eines länglichen Parallelogrammes, und werden inwendig mit Leim ausgegossen, damit keine Luft durchdringe. Diese und die meisten übrigen Arbeiten an einer Orgel werden nach den Handgriffen des Tischlers verfertigt.

§. 130.

Der Orgelbauer besitzt eine freye Kunst, welche ihm, wenn er Genie und Kenntnisse besitzet, noch ein weitläufiges Feld darbiethet, ein so zusammen gesetztes Instrument und dessen Mechanismus zu verbessern, wie denn solches auch von verschiedenen geschickten Meistern bereits mit gutem Erfolge geschehen.

Zweyter Abschnitt.

Handwerker, welche Theile des Thierreiches verarbeiten.

§. 131.

Diejenigen Handwerker, welche das Thierreich zur Nahrung und Kleidung verarbeiten, sind bereits in dem ersten Bande betrachtet worden, daher wir es hier nur mit denen zu thun haben, welche Theile desselben für die Bequemlichkeit verarbeiten. Diese Theile sind entweder die Haare, oder die festen Theile als das Horn und die Knochen, oder das Fett, oder endlich die Haut. In dieser Ordnung mögen die vornehmsten Handwerker, welche sich damit beschäftigen, hier auf einander folgen.

1. Der

1. Der Bürstenmacher.

§. 132.

Der Bürstenmacher, oder wie er im gemeinen Leben genannt wird, Bürstenbinder, hat den Nahmen von den Bürsten, einem nothwendigen Werkzeuge der Reinigung, welche seine vornehmste Arbeit sind, außer welchen er aber auch Pinsel und Pferdequäste verfertigt.

§. 133.

Er verarbeitet Thierhaare, am häufigsten aber die Borsten der Schweine, welche zu den gemeinsten und gröbsten Bürsten gebraucht werden. Die besten Borsten geben die Schweine der kalten Länder, wo man sie bis einen Fuß lang findet. Von deutschen Schweinen können nur die Borsten in dem Kamme oder auf dem Rückgrade gebraucht werden, weil die übrigen zu kurz sind.

§. 134.

Der Bürstenmacher erhält die nordischen Borsten durch die Handlung, aber untermischt in Bündeln, da sie denn Rauhborsten oder Rauhhaare genannt werden, und daher erst von ihm nach ihrer Güte, Farbe und Länge sortirt werden müssen. Die längsten Borsten heißen Schachtelgut, weil sie in Schachteln verschickt werden. Nach dem Sortiren werden die Borsten auf einem Kamme gerauhet oder gekämmet, in Bündel gebunden und aufgehoben.

§. 135.

Außer den Borsten verarbeitet er auch Pferde- und Ziegenhaare, welche er von dem Peruckenmacher bekommt, der sie als Ausschuß nicht brauchen kann, Dachshaare und Haare aus dem Schwanze der Eichhörnchen zu feinen Pinseln.

§. 136.

Die Bürsten sind von vielfacher Art, worunter die Schuh- und Kleiderbürsten die bekanntesten sind. Die großen Bürsten, womit in den Zimmern der Staub abgekehret wird, als Rauhköpfe, Borstwische, Haarbesen, Schrubber u. s. f. heißen bey ihm Rauharbeit. Von feinerer Art sind die Sammtbürsten, Schnallenbürsten, Zahnbürsten, Silberbürsten u. s. f. Von anderer Art sind die Bürsten verschiedener anderer Handwerker, wie die Kratzbürsten von Draht der Metallarbeiter, die Bürsten der Tuchbereiter u. s. f.

§. 137.

Die Handgriffe dieses Arbeiters sind einfach, und es kommt im Ganzen darauf an, daß die Haare in kleinen Bündeln in einem Stiele oder Holze befestigt werden, welches entweder durch Einpichen oder Einkütten, welches eingesetzte Arbeit heißt, oder auch vermittelst eines Bindfadens oder Drahtes geschiehet, welches die eingezogene Arbeit gibt.

§. 138.

Zu einer Schuh- oder Kleiderbürste gehöret ein Holz, die Haare darin zu befestigen. Die lackier-

lackierten und fein gedrechselten Bürstenhölzer läßt sich der Arbeiter gemeiniglich aus Nürnberg kommen, die ausgelegten und furnierten läßt er von einem Kunsttischler verfertigen, die schlechtern aber schneidet er selbst, und zwar auf der Schnitzbank mit den Handgriffen des Wagners. Auf der linken Seite werden mit dem Löffelbohrer die Löcher zu den Borstenbündeln eingebohret, die, wenn diese eingepicht werden sollen, nicht ganz durchgehen müssen.

§. 139.

Die Borsten, welche er verarbeiten will, werden jetzt noch einmahl nach der Länge sortiret und gekämmet. Sollen sie eingepicht werden, so nimmt er ein kleines Bündel davon, umwindet es neben dem Wurzelelende mit Garn, taucht es in siedendes Pech, lässet es erkalten, taucht es nochmahls in das Pech und setzt es in das Loch ein. Weil nunmehr die weichen oder Schwanzenden frey auf dem Bürstenholze stehen, so werden diese, wenn alle Bündel eingepicht sind, auf einer bleyernen Platte mit einem starken Haumesser abgehauen.

§. 140.

Bey der eingezogenen Arbeit werden die Borsten mit Bindfaden oder Draht durch die ganz durchgebohrten Löcher des Bürstenholzes gezogen. Der Bindfaden wird an einem Ende des Holzes befestiget, mit dem andern Ende aber durch ein Loch gezogen. Alsdann nimmt der Arbeiter so viel Borsten, daß diese doppelt zusammen gelegt das Loch ausfüllen, legt den durchgezogenen Bind-

faden um die sämmtlichen Borsten, und ziehet sie durch das Loch. Zuletzt wird der Bindfaden verschürzt, und die Borsten wie vorhin behauen.

§. 141.

Bürsten, deren Borsten in ein metallenes Rohr eingesetzet werden, wie die Silberbürsten der Goldschmiede und Uhrmacher, erfordern nicht so viele Umstände. Die Haare werden wie ein Pinsel zusammen gebunden und in das Rohr eingepicht. Die jetzt genannten Bürsten, so wie noch andere feinere Arten bekommen statt der Borsten Ziegenhaare, welche in der gehörigen Länge zu Bündeln zugeschnitten werden.

§. 142.

Die Kopfbürsten sind mühsamer, weil sie sehr geschwinde entstehen müssen, daher vier Personen daran zugleich arbeiten. Die dazu bestimmten Borsten werden in kleinen Bündeln zu einer Klenke, d. i. großem Bündel, zusammen gebunden; dann werden so wohl die Schwänze derselben als auch die Spitze eines Stiels in siedendes Pech getaucht und die letzte sogleich in die ersten eingesteckt. Die Borstenschwänze werden geädert, d. i. mit Garn umwunden, und dieses mit Pech bestrichen, worauf sogleich, indem das Pech noch warm ist, die äußern Borsten mit Sand und Wasser eingerieben werden, damit sie sich aus einander sperren. Endlich wird der Stiel auf der Hänselbank beschnitten und mit Pergament oder Schafleder bekleidet.

§. 143.

§. 143.

Bey der schon gedachten Rauharbeit werden die Borsten an den Köpfen eingepicht, so daß die Schwänze auswärts kommen, welche alsdann auch nicht behauen, sondern nur mit der Scheere gerade geschnitten werden. Die Pinsel werden so wohl aus feinen Borsten, als auch aus Haaren verfertigt, und können so wohl trocken gebunden, als auch gepicht werden. Von der ersten Art sind die Mahlerpinsel, welche gemeiniglich von Haaren aus dem Schweiffe der Eichhörner verfertigt werden. Man bindet sie zusammen, steckt einen hölzernen Stiel darein und beschneidet sie an den Spitzen mit der Scheere. Bey den gepichten Pinseln wird der Kopf der zusammen gebundenen Haare nebst der Spitze des Stiels in siedendes Pech getaucht, und beyde mit einander vereinigt. Die Pinsel der Maurer werden an dem gepichten Theile mit Leinwand überzogen, das Ausfallen der Haare zu vermeiden.

§. 144.

Die gefärbten Haare, welche dieser Arbeiter zuweilen verarbeitet, werden von einem Färber gefärbt, indem die Haare alle Farben der Wolle annehmen. Oft färbt auch der Bürstenmacher sie selbst.

§. 145.

Dieses Handwerk ist zünftig und geschenkt. Die Lehrlinge lernen vier Jahr, und das Meisterstück bestehet in einer Kartetsche, einer Fensterbürste, und einer $\frac{5}{4}$ Pfund schweren Kleiderbürste nach alter Art.

2. Der Kammmacher.

§. 146.

So geringe das Werkzeug der Reinigung zu seyn scheinet, welches ein Kamm genannt wird, so mühsam ist es für den Handwerker, und so oft muß es durch seine Hände gehen, ehe es vollendet wird. Er hat den Nahmen von demselben, als seiner häufigsten Arbeit; außer denselben verfertigt er aber auch die Pulverhörner, die Hörner für die Nachtwächter, hörnerne Schachteln für die Mahler, und andere Arbeiten aus Horn, welche nicht in das Gebieth des Horndrechslers gehören.

§. 147.

Sein vornehmstes Material ist also Horn, und zwar am liebsten die Ochsenhörner, worunter die von englischen Ochsen die besten sind, auf welche in der Güte die ungarischen Hörner, und auf diese die deutschen folgen. Die pohlnischen sind die kleinsten und schlechtesten, weil sie sich leicht schiefern. Eben diesen Fehler hat auch das Büffelhorn, daher es seltener verarbeitet wird. Feine Kämme werden aus Elfenbein, kostbare aber auch wohl aus Schildkrötenschale verfertigt.

§. 148.

Zuförderst wird der Schlauch oder knochenartige Kern aus dem Horne heraus geschlagen, und dieses hierauf mit der Schrotsäge nach der Dicke in Schrote oder Stücke geschroten, welche wieder an einer Seite nach der Länge aufgeschnitten, in heissem Wasser eingeweicht oder vielmehr gekocht,

kocht, über dem Feuer erwärmt, mit der Hornzange, gerade gebogen, und weil sie noch weich sind, auf beyden Seiten geebnet, oder aus dem Groben glatt geschnitten werden. Die äußern Schiefer und Ungleichheiten werden mit dem Schnitzer weggeschnitten, die innere Seite aber wird geilet, d. i. mit dem Jler, einem scharfen Eisen in Gestalt eines großen S mit einem Stiele, beschnitten. Nach dem Jlen wird es nochmahls über ein Kohlfeuer erwärmet, und alsdann in die Presse gebracht, wo es durch die Gewalt einer starken eisernen Schraube völlig glatt und gerade gepresset wird.

§. 149.

Aus diesen nunmehr glatten Stücken Horn entstehen die Kämme. Sollen sie bunt werden, so werden sie nunmehr gebeitzet, und alsdann mit der Oertersäge geörtert, d. i. nach der Länge in dünnere Platten zerschnitten, mit einem breiten zweyschneidigen Haumesser zugehauen, oder auf der Zahnseite dünner gehauen, und alsdann gebockschabet, d. i. auf einem hölzernen Bocke mit dem Bockmesser beschabt, und ihrem ganzen Umfange nach geebnet und gleichsam zugeschnitten.

§. 150.

Die Zähne werden auf folgende Art eingeschnitten. Wenn die Länge der sämmtlichen Zähne mit einem Risse vorgezeichnet worden, wird die Hornplatte in eine Kluppe oder hölzernen Schraubestock befestigt. Grobe Zähne weiter

Kämme

Kämme werden bloß mit einem Schneideeisen, einer Art von Stichsäge, nach dem Augenmaße eingeschnitten, feine Zähne aber werden mit dem Rumpel, einer Säge mit zwey Blättern, eingerumpelt, wodurch die Zähne am besten in gleicher Breite und gleichem Abstande eingeschnitten werden.

§. 151.

Die jetzt noch gleich dicken Zähne müssen gespitzt werden, welches bey groben und weiten Kämmen vermittelst der Spitzfeile, bey feinen aber mit einer dreyeckigen Zahnspitzfeile geschiehet, worauf sie mit der Handfeile auf beyden Seiten befeilet und geebnet, und mit dem Zieher geründet werden. Dann wird der nun fertige Kamm mit einem scharfen Handmesser auf beyden Seiten glatt geschabt, mit Schachtelhalm abgerieben, mit Tripel oder Kreide auf dem Filzholze poliret, und endlich mit Baumöhl bestrichen, damit er zäher und haltbarer werde.

§. 152.

Die Schildkrötenschale wird nach eben denselben Handgriffen zu einem Kamm verarbeitet, doch ist hier mehr Behutsamkeit nöthig, weil sie härter und spröder ist, als das Horn, und daher feinere Werkzeuge erfordert.

§. 153.

Zu elfenbeinern Kämmen wird ein Elephantenzahn, nachdem das untere hohle Stück abgeschnitten worden, welches hier nicht brauchbar ist, mit

mit einer eigenen Säge nach der Dicke in runde Klötzer und diese wieder nach der Länge in dünne Platten zerschnitten. Anstatt des Zuhauens wird die Platte mit der Bestoßfeile an der Zahnseite abgeschärft; die übrige Arbeit haben sie mit den Hornkämmen gemein.

§. 154.

Die Kammmacher haben ein zünftiges Handwerk, und ihre Lehrlinge lernen 4 bis 6 Jahre. Das Meisterstück bestehet in Kämmen verschiedener Art, und in einigen Zahnfeilen, weil sie sich diese Werkzeuge selbst verfertigen.

3. Der Fischbeinreisser.

§. 155.

Das Fischbein ist ein horn= oder beinartiger Körper, welcher aus den Barden des Wallfisches bereitet wird, welche ihm wie eine Reihe Zähne auf den obern Lippen herum sitzen, und oft zwey Klafter lang sind. An jeder Seite sitzen derselben gemeiniglich 250, welche zusammen oft 900 bis 1000 Pfund wiegen.

§. 156.

Die Zubereitung desselben ist sehr einfach. Die Barden werden mit einem scharfen eisernen Keile von einander gespalten, mit schmahlen eisernen Schaufeln abgestochen, und das Weisse an den Köpfen mit einem stumpfen Meissel abgestossen. Dann werden sie in Wasser eingeweicht, mit stumpfen Besen abgerieben, getrocknet, und die noch daran sitzenden Haare abgeschnitten.

§. 157.

§. 157.

Die nunmehr gereinigten Barden kommen erst den Fischbeinreissern in die Hände, welche sie in warmes Wasser in großen kupfernen Kesseln erweichen, und es alsdann mit großen Messern in Stäbe oder Stangen spalten.

§. 158.

Das Reinigen der Barden geschiehet gemeiniglich schon in den Thransiedereyen. Das Reissen des Fischbeines aber ist eine freye Beschäftigung unzünftiger Arbeiter, welche sich in einigen Seestädten damit abgeben.

4. Der Thranbrenner.

§. 159.

Wir gehen nunmehr zu denjenigen Arbeitern, welche das Fett des Thierreiches zur Bequemlichkeit der Menschen verarbeiten, und machen mit der Bereitung des Thranes den Anfang. Der Thran ist ein Oehl, welches aus dem flüßigen Fette oder Specke der Wallfische, Seehunde, Wallrosse und anderer großen Seefische bereitet, und so wohl von den Lederarbeitern sehr häufig gebraucht, als auch in den Lampen verbrannt wird.

§. 160.

Dem Wallfische wird größtentheils um seines Fettes und um der Barden willen nachgestellet, daher jährlich eine Menge Schiffe nach den nördlichen Gewässern auslaufen, diesen Fisch zu fangen. Im Nothfalle gibt das Fett aller großen Seefische

guten

guten Thran, obgleich nicht alles so ergiebig ist, als der Speck des Wallfisches.

§. 161.

Oft wird der Thran gleich in der Gegend am Lande gesotten, wo man den Fisch gefangen hat, oft bringt man auch das Fett in Stücken zerhauen in den Schiffen mit nach Hause, und verarbeitet es erst alda zu Thran, welches Thran kochen, sieden oder brennen, und eine solche Anstalt eine Thransiederey, Thranbrennerey, Thrankocherey, oder Thranhütte genannt wird, dergleichen es in Holland sehr viele gibt.

§. 162.

Das Sieden des Thranes geschiehet entweder in kupfernen Pfannen oder großen eisernen Töpfen, welche gemeiniglich so groß sind, daß fünf Fässer Speck hinein gehen. Man gießet vorher eine halbe Tonne Wasser hinein, damit der Speck nicht anbrenne, thut den Speck dazu, und macht Feuer unter den Kessel. Wenn der Speck drey bis vier Stunden gekocht hat, wird er mit großen kupfernen Löffeln in viereckte Tröge geschüttet, welche oben ein hölzernes Gitter haben, damit die Grieben zurück bleiben.

§. 163.

Aus diesem Troge fließet der Thran in einen andern hölzernen Trog, welcher um zwey Drittheil mit Wasser angefüllet ist, wo er sich abkühlet, und alsdann in einen dritten gleichfalls zum Theil mit Wasser angefüllten Trog rinnet, aus welchem er

in

in Fässer gezapfet und verschickt wird. In den drey Trögen verlieret der Thran zugleich die noch bey ihm befindlichen Unreinigkeiten, welche sich auf den Grund des Wassers senken.

§. 164.

Das Thransieden ist eine freye obgleich sehr schmutzige Beschäftigung, welche in einigen Seestädten als eine unzünftige Manufactur getrieben wird. Derjenige Thran, welcher sogleich nach dem Fange am Lande oder auf den Schiffen bereitet wird, ist weisser und besser, als der, zu welchem der Speck erst lange in den Schiffen lieget, welcher braun ist, so wie der holländische. Ein mittelmäßiger Wallfisch gibt 45 bis 50 Tonnen Thran, jede Tonne zu 12 holländischen Stechkannen gerechnet.

7. Der Wallrathsieder.

§. 165.

Der Wallrath, lat. Sperma Ceti, ist ein sehr zartes fettes und weisses Wesen, welches einen schuppenartigen Bau, keinen Geruch, aber einen widerwärtigen Geschmack hat. Es zergehet in der Wärme, und brennet mit einem Dochte wie ein Licht. So viele wunderliche Begriffe man auch ehedem von diesem Fette hatte, so ist doch nun gewiß, daß es das Gehirn des Cachelots, einer Art Wallfische ist, und zwar nur des männlichen Geschlechtes desselben, weil das Gehirn des weiblichen Fisches zu flüßig ist, und nur Thran gibt.

§. 166.

§. 166.

Die Schiffe, welche auf den Wallfischfang ausgehen, bringen dieses Gehirn roh und unzubereitet mit. Oft findet man es auch auf dem Meere schwimmen, weil der Cachelot von dem Schwertfische, als seinem Todfeinde, oft an dem Kopfe verwundet wird, und alsdann sein Gehirn verliert. Dieser schwimmende Wallrath, dessen Ursprung man nicht wußte, und der ohne Zweifel der erste war, welchen man kennen lernte, hat zugleich zu den vielen irrigen Meynungen Anlaß gegeben, die man ehedem davon hatte.

§. 167.

Der rohe Wallrath ist unrein und gelb und riechet nach Thran; er muß also erst gereinigt oder geläutert werden. Dieses geschiehet in den Seestädten, sowohl Hollands, als Niedersachsens und in andern Ländern, aus welchen man auf den Wallfischfang auszulauffen pflegt. Der schwimmend gefundene rohe Wallrath darf nur mit Wasser abgewaschen, und alsdann gekocht werden, da man denn, wenn er erkaltet ist, das feine Fett oben ab nimmt, und das Unreine zurück lässet.

§. 168.

Der andere hingegen erfordert zu seiner Reinigung eine starke Lauge von Asche und lebendigem Kalke, in welche der rohe Wallrath eingeweichet werden muß, worauf man ihn durch einen härenen Sack drückt, da denn der reine Wallrath zurück bleibt.

§. 169.

Dieses Reinigen des Wallrathes ist eine freye und unzünftige Beschäftigung, welche überdieß wenig Geschicklichkeit und Uebung erfordert. Man braucht ihn in der Arzeney, zu Pomaden und Schminken, zu Lichtern für reiche Herren u. s. f. Er war ehedem sehr theuer und das Pfund kostete an die 30 Gulden, welches aber jetzt bis auf 3 oder 4 Gulden gefallen ist.

6. Der Seiffensieder.

§. 170.

Die Seiffe ist ein Gemenge aus Fett und einem Alkali, welches den Schmutz und besonders den fetten Schmutz von andern Körpern wegnimmt; da nun jeder dieser beyden Körper von sehr mancherley Art ist, so entstehet auch eine verschiedene Art Seiffe, nachdem man verschiedene Körper dieser Art mit einander verbindet.

§. 171.

Man hat daher im Handel und Wandel auch mehrere Arten dieses so nothwendigen Productes, der in der Medicin und Chymie bekannten nicht zu gedenken. Man hat vornehmlich zwey Hauptarten, weiche und feste.

§. 172.

Von der weichen kennet man wieder drey Gattungen; 1. die weisse, welche von Neapolis kommt, und deren Verfertigungsart noch unbekannt ist; 2. die schwarze, welche in Holland und

und England verfertigt wird, und 3. die grüne, welche aus Holland und England kommt, aber auch in Deutschland verfertigt wird. Die beyden leztern Arten werden von den Strumpfstrickern, Walkern, Deckenmachern und andern Wollarbeitern verbraucht, die Wolle damit von dem Fette zu reinigen; die erste Art aber ist der süßen Weichlichkeit dienstbar, und wird zu Bartseife, zum Parfumieren u. s. f. gebraucht.

§. 173.

Die schwarze und grüne Seiffe werden aus schlechten Oehlen mit einem schlechten Alkali von Asche und Kalk verfertigt. Hanföhl gibt eine grüne, Rüböhl eine schwarzbraune Seiffe. Man kann aber auch andere Oehle brauchen, und die Farbe durch Indigo, grünen Vitriol und Galläpfel hervor bringen. Thran gibt die schlechteste Seiffe dieser Art, daher es in vielen Ländern verbothen ist, denselben zu gebrauchen.

§. 174.

Diejenigen, welche die grüne weiche Seiffe verfertigen, werden nur an einigen wenigen Orten in Deutschland angetroffen. Sie sind nicht zünftig, und machen aus ihrer Kunst ein Geheimniß, daher sie selbige auch nur Anverwandten lernen.

§. 175.

Die feste oder trockne Seiffe ist wieder von verschiedener Art; die venetianische, die alicantische, und die von Marseille, sind unter den aus-

ländischen Arten die besten und bekanntesten. Sie werden aus dem besten Baum- oder Mandelöhl und Sodesalz verfertigt.

§. 176.

Die gemeinste und bekannteste ist unsere weisse oder gelbgraue Seiffe, welche von einheimischen zünftigen Seiffensiedern aus einem thierischen Fette und einem kaustischen Laugensalze von Aschenlauge und Kalk bereitet wird.

§. 177.

Das gewöhnlichste Fett, woraus diese Seiffe bereitet wird, ist Talg; wozu der alte schmierige Talg besser ist als der frische, weil er das Alkali leichter annimmt, und zugleich eine marmorierte Seiffe giebt, welche der Arbeiter sonst nicht hervor bringen kann. Zur Lauge ist die Asche des Weißbüchenholzes am besten, wo sie aber nicht zu haben ist, da nimmt man die Asche, die man haben kann. Der Kalk, der hier gebraucht wird, ist gewöhnlicher Steinkalk.

§. 178.

Das vornehmste kommt dabey auf das gehörige Verhältniß an, und darin bestehet auch die ganze Kunst des Seiffensieders. Daher unterscheidet sich auch seine Seiffe von der Seiffe unzünftiger Frauenzimmer, welche selten die dazu nöthige lange Erfahrung haben.

§. 179.

Zuförderst muß die Lauge verfertigt werden, wozu feuchte Holzasche und ungelöschter Kalk genom-

genommen werden, welche der Arbeiter in den Aescher schüttet, welches ein großer Bottig ist, auf dessen Boden Latten, und auf diesen durchlöcherte mit Stroh bedeckte Breter liegen, alle Unreinigkeiten abzuhalten. Nach 24 Stunden, wenn sich das Laugensalz der Asche aufgelöset und mit dem Kalke verbunden hat, wird kaltes Wasser aufgegossen, welches langsam durch die Masse dringt, die Salztheilchen auflöset, und nunmehr als **Lauge** durch den Hahn in den **Sumpf**, ein in die Erde gegrabenes Faß, läuft, aus welchem sie in den Kessel geschöpft wird. Der Seiffensieder kennet die Lauge am Geschmacke; je schärfer sie schmeckt, desto besser ist sie, und von ihrer Güte hängt auch die Güte der Seiffe ab.

§. 180.

Der kupferne Kessel, worin die Seife gesotten wird, war ehedem kegelförmig mit einem spitzigen Boden, jetzt gleicht er einem abgekürzten Kegel. Seine Größe wird von der Menge Seiffe bestimmt, welche auf einmahl gesotten werden soll; man hat sie, die 25 Eimer Wasser halten. Auf dem Rande stehet der **Sturz**, d. i. ein Faß ohne Boden, weil die Seiffe im Sieden sehr steiget.

§. 181.

In die im Kessel befindliche Lauge wird der zerstückte Talg geworfen, dessen Menge von der Stärke oder Schwäche der Lauge abhängt, und ein Holzfeuer unter den Kessel gemacht. Wenn beydes anfänget zu sieden, wird in warmen Wasser aufgelösetes Küchensalz hinzugegossen und

alles umgerühret, um die Seiffe von der Lauge zu scheiden. In diesem Zustande siedet alles noch 8 bis 9 Stunden, worauf es durch ein ausgespanntes Stück Leinwand in das Kühlfaß gegossen wird.

§. 182.

Die Seiffe wird dadurch bloß gereiniget, daher sie nochmahls in den Kessel geschöpft und von neuem 9 Stunden gekocht wird, worauf man sie abermahls in das Kühlfaß bringt, die Lauge abzapft, und die noch warme Seiffe in die hölzerne Form bringt, wo sie völlig abkühlen muß. Die erkaltete Seiffe wird mit einem Stück Draht in längliche viereckige Tafeln zerschnitten, welche man über das Kreuz aufstellet und trocknet.

§. 183.

Von der Güte der Lauge, und dem gehörigen Verhältnisse aller Theile hängt die Güte der Seiffe ab. Ist es an einem dieser Dinge versehen, so muß sie oft noch zum dritten Mahle, und alsdann wohl 48 Stunden kochen, ehe sie brauchbar wird. Gemeiniglich rechnet man auf 2 Wispel oder 28 Scheffel Asche, 30 bis 36 Metzen Kalk, 3 bis 4 Zentner Talg, und ungefähr eine Tonne Küchensalz.

§. 184.

Diejenigen, welche die weiche Seiffe bereiten sind unzünftig und in Deutschland nur sparsam vorhanden. Allein diejenigen Handwerker, welche die gewöhnliche feste Seiffe bereiten und im eng-

engsten Verstande Seiffensieder genannt werden, sind zünftig, und ihr Handwerk ist geschenkt. Ihre Lehrlinge lernen 3 bis 6 Jahre, und das Meisterstück ist ein Sud bunter Seiffe, welche doch, wie schon gesagt worden, bloß von altem schmierigem Talge herrühret.

7. Der Lichtzieher und Lichtgießer.

§. 185.

Man hat gezogene und gegossene Lichte; beyde sind das Werk eines und eben desselben Arbeiters. Aber man hat auch Talglichte und Wachslichte; von den letztern reden wir im folgenden, hier aber haben wir es nur mit den Talglichten zu thun, indem diejenigen Personen, welche sie verfertigen, im engsten Verstande Lichtzieher genannt werden.

§. 186.

Die Güte eines Lichtes hängt so wohl von dem Talge, als von dem Dochte ab. Eigentlichen Talg, oder ein festes Fett, geben nur das Rind- und Schafvieh, die Ziegen und das Hirschgeschlecht. Der Talg der beyden letztern ist zu selten, als daß man ihn zu Lichtern brauchen könnte, daher sich der Lichtzieher nur auf den Rinder- und Hammeltalg einschränket, zu welchem letztern man auch den Talg von Schafen rechnet.

§. 187.

Der Hammeltalg ist für sich allein zu Lichtern zu fest und zu spröde, der Rindertalg aber zu weich

 und

und schmierig. Man verbessert daher einen durch den andern und nimmt zu den besten Lichtern von jedem die Hälfte, obgleich andere dieses Verhältniß getadelt, und dagegen eine Mischung von zwey Theilen Hammeltalg und einem Theile Rindertalg vorgeschlagen haben. Aller Talg muß frisch und von rechtswegen nur von geschlachtetem Viehe seyn.

§. 188.

Die Dochte werden am besten aus baumwollenen Garne gemacht, weil die aus leinenem Garne langsamer verzehret werden, als der Talg, und daher ein oftmahliges Putzen brauchen. Die Stärke oder Schwäche des Dochtes ist nicht gleichgültig; ein starker Docht gibt eine hellere Flamme, aber das Licht brennt auch schneller weg und dampfet mehr, als bey einem schwachen.

§. 189.

Die Dochte werden auf der Dochtbank geschwinder verfertigt, als aus freyer Hand. Der mit dem an derselben befestigten Dochtmesser abgeschnittene Docht wird in etwas zusammen gedrehet, und mit einem leinenen mit Wachs bestrichenen Tuche gerieben, damit sich die Faden nicht wieder aufdrehen. Ein zu stark gedrehter Docht brennt zwar sparsam, aber dunkel, und ein zu locker gedrehter macht das Licht lauffen.

§. 190.

Sollen nun Lichte gezogen werden, so werden 10 bis 12 Dochte mit ihrem Henkel auf das dünne Lichtspieß gesteckt, und alle Spieße auf ein

ein Lager von zwey horizontal liegenden Latten gelegt. Nahe dabey stehet die Lichtform, ein tiefer aber schmahler Trog, der wenigstens so hoch als lang ist.

§. 191.

Der Talg wird in einem kupfernen Kessel zerlassen, mit der Schöpfkelle in den Talgtopf und aus dieser in die Form gefüllet. Unzünftige Lichtzieher füllen die Form zum Theil mit heissem Wasser an, welches aber die Lichter sprazeln macht. Der Arbeiter ergreift einen Lichtspieß nach dem andern mit beyden Händen, taucht die sämmtlichen daran befindlichen Dochte in den heissen Talg, läßt das überflüßige ablauffen, und hängt den Spieß wieder an seinen Ort. So werden die Dochte aller Spieße in der Ordnung nach einander eingetaucht.

§. 192.

Indessen, daß die folgenden Spieße eingetauchet werden, erkalten die ersten, und wenn der Lichtzieher mit der ganzen Reihe einmahl fertig ist, so fängt er das Eintauchen zum zweyten Mahle wieder an, und setzt solches so lange fort, bis die Lichte die verlangte Dicke haben. Bey der ersten Eintauchung muß der Talg völlig heiß seyn, damit er den Docht durchdringe, bey den folgenden darf er nur laulich seyn, wobey die Arbeit gar sehr gefödert wird. Am Ende wird die Talgspitze unten an jedem gezogenen Lichte abgeschnitten.

§. 193.

Die gegossenen Lichter, welche ein besseres Ansehen haben, und besser und gleichförmiger brennen, als jene, werden auch mit mehrerm Fleisse verfertigt. Man nimmt dazu bessere Dochte, und den besten Talg in der schicklichsten Mischung.

§. 194.

Diese Lichter entstehen in gläsernen, blechernen oder zinnenen Formen, deren innere Höhlung genau die Gestalt des künftigen Lichtes hat. Sie sind an dem dickern Ende ganz offen, an dem dünnern aber nur mit einem kleinen Loche versehen, durch welches der Henkel des Dochtes mit einem Häkchen von Draht gezogen wird. In der weitern Oeffnung wird der Docht mit einem Drahte befestigt, so daß er genau in der Achse der Höhlung ausgespannet ist.

§. 195.

Nach der Befestigung des Dochtes wird die Form in ein Loch des Lichttisches gestellet, so daß sie auf ihrem vorspringenden Kopfe ruhet. Der geschmolzene Talg wird laulich mit einer kleinen Gießkanne in die Form geschöpft, und wenn alle Formen erkaltet sind, so wird das Licht an dem dickern Ende vermittelst des an dem Dochte befestigten Drahtes heraus gezogen.

§. 196.

Die gezogenen so wohl als gegossenen Lichter sind in Deutschland eine Nebenarbeit der Seiffensieder.

sieder. In großen Städten gibt es auch Seiffensieder, welche sich ganz allein damit beschäftigen, so wie auch viele unzünftige Personen Lichte ziehen und gießen. Auf dem Lande verfertigt sich oft jede Haushaltung ihre Lichte selbst.

8. Der Wachsbleicher.

§. 197.

Von besserer Art sind um vieler Ursachen willen die Wachslichter. Das Wachs ist eine Art eines festen aber vermischten vegetabilischen Fettes, welches von den Bienen aus mancherley Blumen eingetragen wird. Es wird zu vielerley Bedürfnissen angewandt, vorzüglich aber zu Lichtern und Wachsstöcken.

§. 198.

Das Wachs ist, so wie es aus den Händen der Natur kommt, gemeiniglich gelb und noch mit manchen Unreinigkeiten vermischt. Man pflegt es daher nochmahls zu reinigen, und hernach zu bleichen, um ihm eine angenehmere weisse Farbe zu geben. Weil durch dieses Reinigen und Bleichen dem Wachse viele Kräfte entzogen werden, so wird das gebleichte Wachs nur zu Lichtern und von den Wachspoussierern zu Figuren gebraucht.

§. 199.

Das Bleichen geschiehet, wie bey der Leinwand an der Luft und Sonne, welche das färbende Wesen aus dem Wachse ziehet. Weil aber beyde

beyde eine dicke Masse Wachs nicht durchdringen können, so muß dem Wachse eine große Oberfläche gegeben werden, welches durch das Körnen oder Bändern geschiehet, und dieses ist das vornehmste Stück der Wachsbleiche.

§. 200.

Um das Wachs dazu geschickt zu machen, und es zugleich zu reinigen, wird es nochmahls geschmolzen. Es geschiehet solches in einem verzinnten Kessel, weil das Kupfer das Wachs grünlich färbt, der unten spitzig zuläuft und zugleich mit etwas Wasser gefüllet ist, beydes damit das Wachs nicht verbrenne.

§. 201.

Das Bändern oder Körnen geschiehet vermittelst eines langen durchlöcherten verzinnten Kastens mit einer darunter befindlichen hölzernen Welle, über welche das flüßige Wachs in einen mit Wasser angefüllten Trog läuft.

§. 202.

Wenn das Wachs in dem Kessel geschmolzen ist, und seine Unreinigkeiten unter beständigem Umrühren in dem Wasser abgesetzet hat, so schöpft man es mit dem Wasser in eine Wanne, und lässet es aus dieser vermittelst eines Zapfens in den davor stehenden durchlöcherten Kasten laufen. In den Löchern des Kastens bildet es sich zu langen Faden, welche auf die halb in dem Wasser des Troges liegende Welle fallen, welche Welle beständig umgedrehet wird, und

diese

diese Faden, welche auf ihr zu breiten Bändern werden, in das Wasser des Troges leitet, wo sie erkalten.

§. 203.

Das solcher Gestalt in Bänder verwandelte Wachs wird mit einem Rechen aus dem Troge geschöpft, in Körbe geworfen, und auf die Bleiche oder den Bleichplatz gebracht, welcher weder den Winden noch dem Staube ausgesetzt seyn muß. Hier wird es auf Planen oder leinenen Tüchern, welche auf einem hölzernen Gerüste 3 bis 4 Fuß hoch über der Erde befestigt, und mit einem Kranze von Leinwand versehen sind, ausgebreitet.

§. 204.

Sonne und Luft sollen auf der Bleiche dem Wachse die gelbe Farbe benehmen: es muß also die gehörige Zeit auf der Bleiche liegen bleiben, wozu nach Beschaffenheit der Witterung 4 bis 6 Wochen gehören. Es muß in dieser Zeit mehrmahls umgedrehet werden, damit die Sonnenstrahlen von allen Seiten auf dasselbe wirken können. Ist die Hitze groß, so begießet man es mit Wasser, damit die Sonne es nicht schmelze.

§. 205.

Soll das Wachs einen hohen Grad der Weisse erhalten, so wird es nach der ersten Bleiche einige Zeit hingelegt, damit es in Gährung gerathe, worauf man es nochmals schmelzt, bändert, und es noch einige Tage bleicht.

§. 206.

§. 206.

Das gebleichte Wachs wird zum letzten Mahle mit Wasser in einem verzinnten Kessel behutsam geschmolzen, in eine Wanne gegossen, und aus dieser in hölzerne naß gemachte Formen zu **Wachsboden** oder **Wachsscheiben** gegossen.

§. 207.

Das Wachsbleichen ist eine freye Kunst, welche erst in den neuern Zeiten in Deutschland eingeführet, und daher mit dem Zunftzwange verschonet worden.

9. Der Wachslichtzieher.

§. 208.

Das Wachsbleichen findet nur in den Sommermonathen von dem May bis zum September statt, wenn die Sonnenstrahlen in ihrer besten Kraft sind. Die übrige Zeit des Jahres beschäftigen sich die Wachsbleicher mit dem Ziehen der Wachslichter und der Wachsstöcke.

§. 209.

Man verarbeitet dazu sowohl weisses als gelbes Wachs. Weil aber das reine Wachs zu spröde und brüchig ist; so wird das weisse im Schmelzen mit etwas weissem, und das gelbe mit gelben Terpenthin vermischt. Die geschmeidigern Wachsstöcke vertragen und erfordern mehr Terpenthin als die Wachslichter; diese werden gegossen, die erstern aber gezogen.

§. 210.

Das Gießen der Wachslichter weicht von dem Gießen der Talglichter beträchtlich ab. Die Dochte werden hier wie bey den Talglichtern verfertigt, an zwey runde an einem Wagebalken über dem Wachskessel befindliche bewegliche Scheiben gehänget, und mehrmahls mit flüßigem Wachse begossen, und zwar so lange bis sie die Hälfte der verlangten Dicke erhalten haben, doch daß das Wachs nach jedesmahligem Gusse an den Dochten erkalte.

§. 211.

Weil bey dieser Arbeit die Lichter unten ungebührlich dicker werden als oben, so werden sie nunmehr geträdelt, d. i. schnell mit ihrer Scheibe umgedrehet und Wachs an ihre obern Theile gespritzet.

§. 212.

Nach diesem Vorgusse werden die Lichte abgenommen, und damit sie nicht zu schnell erkalten, mit einem Tuche umwickelt und in ein Federbett gelegt, und nach dem Erkalten auf einem nassen Tische mit dem Rollholze gerollet, damit sie völlig rund und glatt werden, worauf man sie auf der Wachsbleiche eine Zeitlang bleicht.

§. 213.

Die gebleichten Lichter kommen wieder an die Scheibe des Wagebalkens, wo sie so oft von neuem begossen werden, bis sie die verlangte Dicke haben; worauf sie wiederum geträdelt, in einem Bette abgekühlet, gerollet und gebleicht, und endlich

lich an dem untern Ende beschnitten werden. Die gelben Wachslichter werden nicht gebleicht.

§. 214.

Die großen und dicken Altarlichter werden nicht gegossen, sondern das erweichte Wachs wird geknetet, um den Docht gewickelt und die ganze Kerze gerollet.

§. 215.

Die Fackeln sind gleichfalls ein Werk dieses Arbeiters, ob sie gleich an manchen Orten auch von den Seilern gemacht werden. Der Docht zu den Wachs= oder Windfackeln wird von dem Seiler aus Hanf gesponnen, und von dem Wachslichtzieher vermittelst einer Ziehscheibe mehrmahls durch flüßigen schwarzen Pech gezogen, der gepichte Docht mit geschabter Kreide und Leinwand bestrichen, damit er das Wachs annehme, und dann so wie die Wachslichter mit schlechtem Wachse übergossen. Die Stockfackel unterscheidet sich nur darin, daß hier der hänfene Docht vorher um einen fichtenen oder kiefernen Docht gewickelt wird. Pechfackeln werden statt des bloßen Wachses mit einer Mischung von Harz, Pech, Terpenthin und altem Wachse begossen.

§. 216.

Die Wachsstöcke erfordern mehr Mühe. Man hat sie von weissem und gelben, von gefärbten und gemahlten Wachse. Bey allen ist das Hauptverfahren einerley.

§. 217.

§. 217.

Der Docht wird hier durch eine kleine Scheerlatte der Weber geordnet, und auf eine Trommel, d. i. eine bewegliche hohle Winde auf einem Bocke, gewunden. Der Werktisch hat ein ovalrundes Loch, in welchem ein ovales zinnernes oder verzinntes Becken, unter demselben aber auf dem Boden eine Kohlenpfanne mit glühenden Kohlen stehet. An den Seiten des Beckens wird die messingene mit Löchern von verschiedener Größe versehene Ziehscheibe befestigt. In der Mitte über dem Becken liegt ein hölzerner Steg mit einem senkrechten Schieber, der in seiner untern Spitze, welche das Becken berühret, eine Kerbe hat, den Docht beständig in dem Wachse eingetaucht zu erhalten. Auf jeder Seite des Tisches stehet eine Trommel von Böttcherarbeit, welche mit einer Kurbel auf ihrem Bocke umgedrehet werden kann.

§. 218.

Das Ziehen selbst geschiehet folgender Gestalt. Von dem geschmolzenen und mit Terpenthin vermischten Wachse wird ein wenig in das Becken des Werktisches gegossen und vermittelst des Kohlfeuers laulich erhalten. Der auf der einen Trommel befindliche Docht wird unter den Steg durchgezogen, und in ein Loch des Zieheisens gesteckt, welches von demselben bey nahe ausgefüllet wird. Der Docht wird nunmehr um die andere Trommel gewickelt, und diese durch ihre Kurbel in Bewegung gesetzt.

§. 219.

Das Wachs hängt sich dabey an den eingetauchten Docht an, wird in dem Loche des Zieheisens gerundet, und der Docht von der einen Trommel auf die andere gewickelt. Ist er völlig abgewickelt, so setzt man das Zieheisen auf die andere Seite des Beckens, ziehet den nun schon mit Wachs getränkten Docht durch ein größeres Loch des Zieheisens, und setzt diese Arbeit so lange fort, bis der Docht zur gehörigen Dicke überzogen ist.

§. 220.

Wenn alles erkaltet ist, so zerstückt man ihn nach dem Gewichte, windet ihn um einen Windestock zierlich zu einem Wachsstock zusammen, bemahlt ihn u. s. f.

§. 221.

Außer den Wachsbleichern geben sich auch andere unzünftige Personen mit der Verfertigung der Wachslichter und besonders der Wachsstöcke ab, weil diese letztern nicht so viel Uebung und Geschicklichkeit erfordern, als die gegossenen Wachslichter.

10. Die Wachsleinwand-Fabrik.

§. 222.

Bloß um des Nahmens willen findet diese ihre Stelle hier, indem sie eigentlich in der zweyten Abtheilung bey denjenigen Handwerken, welche für die Bekleidung arbeiten, ihre Stelle hätte fin-

finden sollen, denn heut zu Tage wird zu ihrer Verfertigung kein Wachs mehr gebraucht.

§. 223.

Ehedem verstand man unter dem Nahmen der Wachsleinwand oder des Wachstuches eine mit einem Gemenge von Wachs, Harz, Terpenthin u. s. f. überzogene Leinwand, welche man dadurch dem Wasser undurchdringbar machte. Einer solchen Leinwand bedient man sich noch zuweilen zur Einpackung der Kisten, welche aber warm gemacht werden muß, ehe man sie gebraucht, und alsdann fest an die Kisten anklebt.

§. 224.

Nachmahls ward diese Erfindung verfeinert, und man wählete statt des klebenden Harzes, Wachses u. s. f. andere bequemere Mittel, das Wasser abzuhalten, und daraus entstand unsere heutige Wachsleinwand. Die Sache ward verändert, aber der Nahme blieb, und unsere heutige Wachsleinwand ist weiter nichts als eine mit einem Ueberzuge von Oehlfarbe bedeckte Leinwand. Man hat sie von gedoppelter Art, Packleinwand, welche schwarz oder marmorirt ist, und Wachstuch zu Tapeten, welches in der Verfertigung von der ersten abweicht.

§. 225.

Da die Verfertigung dieser Leinwand Raum, Luft und Sonne erfordert, so legt man die Fabrik dieser Art an einem freyen mit Gras bewachsenen Orte an, die Leinwand darauf zu trocknen.

§. 226.

Die rohe Leinwand, welche dazu verbraucht wird, ist grob oder fein, nachdem die Arbeit, wozu sie bestimmt ist, fein werden soll. Sie wird zuförderst gerollet, in Stücke von verlangter Länge zerschnitten, und jedes Stück mit Bindfaden in einem Rahmen ausgespannt, mit Bimstein abgerieben, alle Ungleichheiten wegzuschaffen, und mit einem dünnen Kleister von Rockenmehl überzogen, um ihr die erste Steiffe zu geben. Der Kleister wird mit dem Grundirmesser, einer langen Mauerkelle, aufgetragen.

§. 227.

Wenn der Kleister trocken ist, so wird der erste Farbengrund von Kienruß und gewöhnlichem Mahlerfirniß aufgetragen. Bis hierher werden beyde Arten der Wachsleinwand einander gleich behandelt.

§. 228.

Ist die Leinwand zu Packleinwand bestimmt, so wird der Grund mit Bimsstein abgerieben, und zum zweyten Mahl mit Kienruß und Oehlfirniß gegründet. Ist er trocken, und die Leinwand soll schwarz bleiben, so wird sie nochmahls mit dem Oehlfirnisse, worein nur wenig Kienruß gerühret ist, überstrichen, wodurch sie ihren Glanz erhält und nunmehr fertig ist.

§. 229.

Soll die Leinwand marmorirt werden, so wird nach dem ersten Rußgrunde ein Farben-

grund

grund von beliebiger Farbe mit Oehlfirniß aufgetragen, und wenn dieser trocken ist, diejenige Farbe, welche die Marmorirung geben soll, mit Eßig abgerieben aufgetragen, und mit einer Rindsblase schnell auseinander gerieben, ehe die Eßigfarbe trocknet. Zuletzt giebt man der Leinwand noch einen Glanz durch einen Anstrich von Firniß.

§. 230.

Zur blauen Grundfarbe nimmt man Berlinerblau, oder noch besser Schmalte, zur hellgrünen Auripigment, zur dunkelgrünen Auripigment und Berlinerblau, zur braunen, Ruß und Bolus. Zur blauen Eßigfarbe hingegen kommt Indigo, und zur braunen Umbra. Grün wird auf den Grund von Auripigment mit Indigo marmorirt.

§. 231.

Das Schweißtuch, eine feine Wachsleinwand. womit man die Kleider unter den Armen besetzt, daß sie von dem Schweisse nicht verderbt werden, entstehet auf eben dieselbe Art, nur daß man feine Leinwand dazu nimmt, den Kleister wegläßt, die Geschmeidigkeit beyzubehalten, und dagegen den Farbengrund auf beyden Seiten aufträgt.

§. 232.

Soll die Wachsleinwand bunt werden, wie die zu den Tapeten ist, so wird nach dem ersten Rußgrunde ein Bolusgrund aufgetragen, weil er dem Wachstuche Stärke und Steiffe ertheilet,

 daher

daher er in solchen Fällen wegbleiben muß, wo man von demselben Geschmeidigkeit erwartet. Wenn er trocken und mit Bimsstein abgerieben ist, so wird ein Bleyweißgrund darauf gesetzt, damit der untere Rußgrund nicht nachdunkele oder die Farben verletze.

§. 233.

Nach dieser Gründung wird jede beliebige Grundfarbe, welche mit Oehlfirniß gehörig abgerieben ist, mit dem Pinsel darauf getragen. Zur gelben Farbe nimmt man Auripigment, zur dunkelrothen Kugellack, zur grünen Auripigment und Berlinerblau, zur blauen Berlinerblau, zur braunen Umbra, zur schwarzen Kienruß, u. s. f. Ueberhaupt nimmt man hier gern die wohlfeilsten Farben.

§. 234.

Zu hellen und feinen Farben bedienet man sich statt des gewöhnlichen Oehlfirnisses eines weissen Firnisses, der aus Leinöhl, calcinirten weissen Vitriol, Silberglätt und Marienglas gekocht wird. Setzt man noch etwas Terpenthin hinzu, so erhält man hieraus den Druckfirniß. Verdünnt man diesen Druckfirniß wieder mit weissem Firniß, so hat man den Glanzfirniß, womit man den Tapeten zuweilen einen Glanz zu geben pflegt, statt dessen man sich aber auch des Bernsteinfirnisses bedient.

§. 235.

Wenn die Grundfarbe aufgetragen worden, so können die Figuren entweder darauf gedruckt oder

oder darauf gemahlt werden. Das erste geschiehet wie bey den Papiertapeten, Th. 1. S. 487; außer daß man sich hier statt der Leimfarben der Oehlfarben bedienet. Der weisse Grund wird mit der Klatschform abgedruckt, worauf die Umrisse mit der Stempelform aufgetragen, und die übrigen Farben und Schattierungen mit kleinern Stempeln abgedruckt werden. Noch besser ist es, wenn statt der letztern die Figuren ausgemahlt werden. Die fertige Tapete wird getrocknet und mit Glanzfirniß geglänzt.

§. 236.

Man hat auch ganz gemahlte Wachsleinwand zu Tischblättern u. s. f. welche aber nach Auftragung der Grundfarbe völlig nach den Handgriffen des Mahlers verfertigt werden. Gestäubte Wachstapeten entstehen auf eben die Art wie bey den papiernen Tapeten gesagt worden.

§. 237.

Die grüne durchsichtige Leinwand, welche man zu Rouleaux vor den Fenstern braucht, hat mit der Wachsleinwand etwas ähnliches. Sie wird auf beyden Seiten mit einer dünnen Oehlfarbe bestrichen, und von einem Mahler mit einer dunkeln Saft- oder Eßigfarbe bemahlt.

§. 238.

Zuweilen verfertigt man in den Wachstuch-Fabriken auch die so genannten Peckings, oder Tapeten von gefärbter, oder Glanzleinwand; welche wieder gedruckt oder gemahlet werden.

Man trägt einen Grund von Kreide, Stärke und Leimwasser auf die rohe Leinwand, setzt den Farbengrund mit Leimwasser auf, und druckt auf diesen Grund mit Oehlfarbe, wie im vorigen.

§. 239.

Die gemahlten Peckings bedürfen keines Leimgrundes, sondern die Leinwand wird nur von einem Färber gefärbt, worauf ein Mahler die Figuren mit Saft- oder Gummifarben darauf mahlet.

§. 240.

Die Verfertigung der Wachsleinwand ist eine unzünftige Kunst, welche durch freye Uebung erlernet, und eben so frey ausgeübt wird.

11. Der Riemer.

§. 241.

Die Häute der Thiere beschäftigen sehr viele Arten von Arbeitern. Diejenigen, welche selbige zur Kleidung verarbeiten, sind bereits in dem ersten Bande beschrieben worden, daher wir es hier nur noch mit denenjenigen zu thun haben, welche allerley zur Bequemlichkeit gehörige Geräthschaften daraus verfertigen.

§. 242.

Das von dem im ersten Bande beschriebenen Loh- und Weißgärber zur weitern Bearbeitung zugerichtete Leder wird außer dem Schuster und Handschuhmacher besonders von dem Riemer, Sattler und Täschner verarbeitet. Alle drey

Hand=

Handwerker haben den Nahmen von den vornehmsten Arbeiten, welche sie verfertigen. Der Riemer verfertigt Zäume und Pferdegeschirre, der Sattler Sättel, außer welchen er auch die Kutschen mit dem nöthigen Lederwerke überziehet, und der Täschner allerley lederne Brief- und Reisetaschen, Felleisen u. s. f. außer welchen er besonders Koffers überziehet, Stühle mit Leder beschlägt, und andere ähnliche Arbeiten verfertigt.

§. 243.

Alle drey arbeiten im Ganzen nach einerley Handgriffen, haben einerley Materiol, und verfertigen, besonders was die ersten betrifft, oft einerley Arbeiten. An einigen Orten verfertigen die Sattler alle Riemerarbeiten, und an andern beschlagen die Riemer die Kutschen. Indessen sind sie doch drey verschiedene Handwerker, daher sie auch besonders betrachtet werden müssen.

§. 244.

Das Leder, welches sie verarbeiten, ist theils plattes oder krausblankes holländisches Leder, zu Pferdegeschirren und Ueberzügen der Kutschen, theils alaungares Leder zu Riemen und Sätteln, theils gelbes lohgares Leder und Fahlleder zu Sätteln, theils endlich auch sämischgares Leder, Saffian, Schafleder, Juchten u. s. w. zu kleinern Theilen. Alle diese Leder sind bereits im ersten Bande bey den Gärbern beschrieben worden.

§. 245.

Einige Lederarten lassen sich färben; z. B. das weisse und braune Alaunleder nimmt von Brasilienholz und Alaun eine blaue, das braune Alaunleder von Eisenschwärze eine schwarze, das Schafleder aber fast alle Farben an. Aus diesem gefärbten Schafleder verfertigen der Riemer und Täschner Fliegenklatschen, Peitschenstiele, Taschen und andere kleine Bequemlichkeiten.

§. 246.

Das Leder wird auf dem Werkbrete von Lindenholze mit dem Werkmesser, einer scharfen halben Zirkelscheibe mit zwey Handgriffen zugeschnitten, nachdem der Umfang vorher mit dem Auszeichner vorgezeichnet worden. Während der Arbeit wird ein Stück Leder bloß mit dem Schnitzer, der sich mehr einem gewöhnlichen Messer nähert, abgeschnitten, womit auch die Kanten abgeschärfet werden.

§. 247.

Wenn zwey oder mehr Stücke Leder mit einander verbunden werden sollen, so werden sie eingestochen, d. i. zusammen genähet. Der Riemer legt dabey die beyden Stücken Leder zusammen, so daß die Kanten genau über einander liegen, und befestigt sie auf dem Rosse, einer Bank mit einer darauf befindlichen senkrechten Schraubenzwinge.

§. 248.

Das Nähen oder wie es hier heißt, Einstechen, geschiehet mit Pechdraht vermittelst einer

zwey=

zweyschneidigen Nadel und einer Ahl. Der Pechdraht ist nach Verschiedenheit der Arbeit entweder schwarz oder weiß. Zu dem schwarzen wird der Bindfaden mit schwarzem, zu dem weissen, mit weissem Peche, und zu zierlichen Arbeiten mit weissem Wachse bestrichen. Die Ahl sticht das Loch vor, und die Nadel, in welche der Faden nicht bloß eingefädelt, sondern eingeschürzet wird, führt denselben durch das vorgestochene Loch.

§. 249.

Das übrige hängt von den besondern Arten der Nähte oder Stiche ab. Wo keine große Haltbarkeit erfordert wird, da wird mit dem **Vorderstiche** eingestochen, wo der Arbeiter mit einer einigen Nadel und einem einigen Faden ganz einfach hin und zurück nähet. Bedienet er sich dabey zweyer Fäden und folglich auch zweyer Nadeln, so entstehet der **doppelte Stich**, dessen sich auch die Schuster zum Annähen der Sohle bedienen.

§. 250.

Zur Zierlichkeit und Schönheit dienen die **Lasche**, oder der **gelaschte Stich**, wenn zwischen den doppelten Stichen eine Erhöhung auf dem Leder entstehet, wobey der Faden nur durch das halbe Leder gehet, und der **gesteppte Stich**, wobey auf der rechten Seite des Leders immer wieder in das vorige Loch zurückgestochen wird. Oft werden auch zur Zierde am Rande oder in der Mitte eines Stückes Leder Reiffe eingeprägt, welches entweder mit dem **Reiffelholze**, oder mit dem

dem Reiffeleisen geschiehet. Kleine Figuren werden dem Leder mit dem Rolleisen oder dem Rädel eingepräget. Zum Auszacken des Leders am Rande dienen Haueisen verschiedener Art.

§. 251.

Mit diesen Handgriffen und Werkzeugen entstehen nun die meisten Arbeiten des Riemers. Die vornehmsten sind der Zaum und die Halfter und allerley Arten Pferdegeschirre. Die erstern werden auch von dem Sattler, doch vorzüglich von dem Riemer verfertigt.

§. 252.

Man hat deutsche und englische Zäume. Zu einem deutschen Zaume gehören, das Kopfstück, die zwey Backenstücke mit ihren Strüppen, woran die Stange, und über derselben das Nasenband befestigt ist, und der Zügel, der in die Stange eingeschnallet wird. Bey dem englischen Zaume bestehet Kopf- und Backenstück auf jeder Seite aus einem einigen Stücke, und beyde Theile werden auf dem Kopfe zusammen geschnallet.

§. 253.

Die gewöhnlichen Zäume werden aus schwarzem holländischen Leder, gute aus braunem Rindleder, und zierliche aus Saffian verfertigt, und zuweilen von dem Goldsticker mit Gold- und Silberfäden gestickt. Uebrigens ist die Verfertigung eines Zaumes sehr einfach; der Riemer scheidet die Riemen nur zu, verzieret sie mit einem

einem Reiffelholze oder Reiffeleisen und sticht die Schnallen ein.

§. 254.

Eben so wird auch die Halfter verfertigt, nur daß ihre Riemen der Dauer wegen gemeiniglich mit eisernen Ringen zusammen gefügt werden. Auch verfertigt man sie um deßwillen aus alaungarem Leder. Man hat übrigens Kreuzhalftern, welche die Pferde nur im Stalle bekommen, Reisehalftern, welche um der Leichtigkeit willen nur einfache Riemen haben, und worunter die ungarische Halfter, welche das Pferd auf der Reise unter dem Zaume trägt, die zierlichste ist.

§. 255.

Ein Pferdegeschirr ist mühsamer und künstlicher. Die gewöhnlichen Arbeitsgeschirre sind einfach, die Kutschgeschirre aber zusammen gesetzter. Man hat von der letzten Art das deutsche Geschirr, mit starken und breiten Riemen, welches von Vornehmen wenig mehr gebraucht wird; das französische Geschirr mit vielen Rückenriemen; und das englische Geschirr, welches das leichteste ist, und jetzt von der Mode vorgezogen wird. Die ehemaligen Sonnengeschirre, welche an statt des Kammdeckels eine lederne Scheibe wie eine Sonne hatten, aus welcher viele Riemen, wie Strahlen liefen, gehöret unter die veralteten.

§. 256.

Zu einem Zuge von sechs Pferden gehören drey Paar Geschirre, welche in wenig Stücken

von

von einander abweichen, 2 Hinter- 2 Mittel- und 2 Vordergeschirre. Sie werden gemeiniglich aus plattblankem holländischen Leder verfertiget, die dicken Riemen aber in der Mitte mit Alaunleder versehen.

§. 257.

Die Theile eines Hintergeschirres sind, das Brustblatt, von dreydoppelten Riemen, wovon die obern immer schmähler ausfallen, mit dem angenäheten oder angestochenen Aufhaltringe, in welchen der Aufhalter eingeschnallet wird, und den zwey gleichfalls angestochenen Brustringen; die zwey Oberblattstößel, oder Riemen mit einer Schnalle, welche oberhalb in jeden Brustring eingestochen werden, das Oberblatt daran anzuschnallen; der Bauchgurt und die dazu gehörige Struppe, welche unterhalb in die Brustringe eingenähet werden; die Brust- oder Luftstruppen, welche an das Oberblatt genähet, aber an das Brustblatt geschnallet werden; der Kammdeckel über, und das Kammküssen, unter dem Oberblatte, woran auch der Schwanzriemen geschnallet wird, der ein doppeltes Zierleder, und darunter die Schwanzmetze hat, wodurch der Schwanz des Pferdes gesteckt wird; und endlich die Stränge, welche aus drey- bis fünffachen Riemen bestehen, vorn an das Brustblatt angeschnallet sind, und durch zwey Rückenriemen mit dem Schwanzriemen vereiniget werden. Zuweilen befindet sich an dem Hintergeschirre noch ein Umgang, d. i. ein starker Rie-

Riemen, der von den beyden Brustringen um den Hintertheil des Pferdes gehet, und zum Aufhalten dienet.

§. 258.

An dem Mittelgeschirre fehlen der Umgang und der Aufhalter; dagegen hat es an dem Brustblatte zwey Strangschleiffen, wodurch die Stränge des Vordergeschirres gehen, und in einen Stranghaken eingehänget werden. Diesem gleicht das Vordergeschirr, nur daß es statt des Kammdeckels einen Vorreitsattel und längere Stränge hat.

§. 259.

Die Zäume bekommen an jedem Backenstücke ein Scheuleder. Zu jedem Zaume eines englischen Geschirres gehöret noch eine Fahrtrense oder Untertrense, d. i. eine Trense ohne Zügel. Die Leine wird aus sechs einfachen Riemen zusammen geschnallt, wovon die vier kürzern die Kreuzzügel ausmachen, welche das Lenken erleichtern.

§. 260.

Alles dieses wird mit den bereits angezeigten Handgriffen verfertiget. Das Handwerk der Riemer ist zünftig; ihre Lehrlinge lernen drey bis sechs Jahre, und ein angehender Meister verfertigt ein Prachtgeschirr, nebst einem Zaume, und dem Vorder- und Hinterzeuge zu einem Sattel

12. Der

12. Der Sattler.

§. 261.

Dieser Handwerker hat seinen Nahmen von den Sätteln, dem vornehmsten Werke seiner Hände. Außerdem beschlägt er auch Kutschen und andere Arten Wägen mit dem nöthigen Lederwerke, tapezieret sie inwendig, und verfertigt oft auch Zäume und andere Riemerarbeiten.

§. 262.

Das Leder, welches er verarbeitet, ist eben dasselbe, welches der Riemer braucht. Mit diesem hat er auch die meisten Werkzeuge gemein, wie er auch das Leder im Ganzen auf eben dieselbe Art bearbeitet. Nur bey dem Einstechen weichen sie von einander ab, indem der Riemer das Leder dabey auf dem Rosse befestigt, der Sattler aber es zwischen die beyden Schenkel des Nähklobens legt, und denselben mit dem übergeschlagenen rechten Knie fest hält. Er sitzt dabey wie der Schuster auf einem Stuhle vor dem Werktische.

§. 263.

Die Eigenschaften eines guten Sattels sind, daß er für Pferd und Reiter bequem, haltbar und zierlich sey. Zu jedem Sattel gehöret daher ein hölzernes Gestell, welches der Sattelbaum heißt, unter welchem sich ein Küssen, über demselben aber eine Bekleidung von Leder und Zeug befindet. Jeder Sattelbaum bestehet aus dem Kopfe und dem Hintergestelle, welche vermittelst der beyden Stege vereiniget werden. Der deutsche Sat-

Sattelbaum hat auf dem Kopfe zwey Vorderpauschen oder senkrechte Stücke Holz, und auf dem Hintergestelle den After oder Aefter, welche Theile bey dem englischen Sattel fehlen.

§. 264.

Aus diesen Theilen bestehen die meisten Arten von Sätteln. Der Officier-Sattel ist ein deutscher Sattel mit einem Sitze von sämischen Leder und zwey Taschen an den Seiten von starken braunem Ochsenleder. Der Vorreitsattel wird mit schlechtem schwarzen Fahlleder bekleidet. Der Packsattel für Packpferde hat einen hohen Kopf und hohen After und statt der Stege Breter. Bey den englischen Sätteln ist der Baum einfacher, aber zugleich länger als an den deutschen. Der englischen Pritsche fehlen die Pauschen und der Aefter. Der englische Jagdsattel hat Vorderpauschen aber keinen Aefter; der Sitz ist von sämischgaren Leder. Der englische Wurstsattel hat statt der Pauschen und des Aefters eine mit Haaren ausgestopfte Wurst. Der englische Froschsattel hat Vorderpauschen und einen niedrigen Aefter. Der Husarensattel hat einen besondern Baum, indem er statt des Kopfes und des Hintergestelles zwey Zwieseln hat, welche durch die Stege verbunden werden. Der Damensattel oder Quersattel hat an einer Seite des Sitzes einen halbrunden Biegel oder eine Lehne, und vorne ein Fußbret.

§. 265.

Der Sattelbaum wird aus rothbüchenem Holze verfertigt. Er bestehet bey dem deutschen

Sattel aus eilf, bey dem englischen aber gemeiniglich aus neun Stücken. Der Kopf des Baumes wird außer den beyden Pauschen aus zwey, und das gekrümmte Hintergestell gleichfalls aus zwey Stücken zusammen gesetzt, wozu bey dem letztern noch der Aefter mit seinen beyden Aefterstücken kommt. Die beyden Stege erhalten eine Krümmung nach dem gebogenen Rücken des Pferdes, welche hier die Tracht heißt.

§. 266.

Der Sattler verfertigt diese Stücke mit den Handgriffen des Wagners. Er hauet das Holz erst mit dem Beile aus dem Groben zu, und bearbeitet es in den Krümmungen mit der Deichsel. Die Kanten werden abgeschärft, daß sie bey zwey zusammen gehörigen Stücken über einander gelegt, und zusammen geleimt werden können. Dann wird der Baum mit der Deichsel völlig glatt behauen, mit einem Schneidemesser beschnitten, und mit der Raspel glatt geraspelt. Um ihm die gehörige Haltbarkeit zu geben, wird er, besonders auf den zusammengefügten Stellen beädert, d. i. mit glatt geschlagenen Sehnen aus den Pferdefüßen beleimt, und alsdann behäutet, d. i. vermittelst des Leims mit roher Leinwand überzogen. Der Kopf und der Hintertheil werden überdieß noch in der Krümmung mit einer eisernen Platte von starkem Bleche beschlagen.

§. 267.

Das Ueberziehen des Sattelbaumes geschiehet auf einem hölzernen Bocke. Zuförderst werden

den zwischen dem Kopfe und Aefter zwey Grund-gurte angenagelt, und über beyde, der Grund-sitz, ein Stück Leinwand, nach der ganzen obern Länge und Breite des Sattelbaumes angeleimet. Bey einem deutschen Sattel wird nunmehr die Tasche mit Nägeln an den Sattelbaum befe-stigt, an dieselbe ein falscher Grundsitz von grauer Leinwand halb angenähet, zwischen die-sem und dem wahren Wolle eingestopft, und der falsche endlich völlig angenähet.

§. 268.

Ueber diesen Grundsitz kommt nun der eigent-liche Sitz, der bald von besserm bald von schlech-term Leder, bald von Plüsch, bald auch von Sammet ist. Gemeiniglich bestehet er aus zwey über einander liegenden Stücken Leder, welche ein wenig mit Wolle ausgestopft und durchnähet werden. Endlich wird der Sitz an die Tasche angenähet. Auf ähnliche Art werden auch die Aefter und die Pauschen überzogen. Unter dem Sattelbaume wird am Kopfe und Hintergestelle ein mit leichten Rehhaaren ausgestopftes Küssen angeschlagen, damit der Sattel das Pferd nicht drücke, worauf am Ende die Riemen oder Strüp-pen zu den Gurten angenagelt werden.

§. 269.

Der englische Sattel weicht hier darin ab, daß Tasche und Sitz mit einander vereinigt, und alsdann über den Sattelbaum gestreift und an einem an die Stege genagelten Stück Leder ange-nähet werden. Zuweilen wird die starke und große

Tasche zum Theil auch gepolstert, welche Polsterung das Beinfutter heißt.

§. 270.

Zu einem Sattel gehören noch die Steigbiegelriemen und der Gurt. Die erstern werden mit den Handgriffen des Riemers verfertigt. Die Gurte sind ein Werk des Seilers. Zu einem deutschen Sattel gehöret ein Kreutzgurt, der englische aber bekommt einen Unter- und Obergurt.

§. 271.

Wird der Sattel mit Pistolen-Holftern versehen, so werden diese aus angefeuchtetem Sohlleder über einer hölzernen Form verfertigt, mit Colophonium bestreuet, und dieser über einem Kohlfeuer eingebrannt, um das Leder zu härten, worauf die Holfter mit einem Schneidemesser beschnitten, mit Leder oder Zeug überzogen und mit zweyen Halfterschleifen an zwey in den Baum eingeschlagene eiserne Krämpen befestigt wird.

§. 272.

Ausser dem Sattel gehören zu einem Reitzeuge noch der Zaum, das Hinterzeug und das Vorderzeug, welche aus Riemen zusammen gesetzt und so wohl von dem Sattler als Riemer verfertigt werden. Zu dem Vorderzeuge gehören das Bruststück mit den beyden Seitenstücken, die Gurtschleife, die Halfterschleife, und die Luftsträppe, zu dem Hinterzeuge aber der Schweiffriemen.

§. 273.

§. 273.

In Verfertigung der Sattel hat der Sattler keinen Nebenbuhler, allein im Beschlage der Kutschen und Wägen thun ihm die Riemer oft Eintrag. Die vornehmsten Arten der beschlagenen Wägen sind bereits bey dem Wagner genannt worden, der die hölzernen Gestelle dazu verfertiget.

§. 274.

Der Handwerker macht bey dem Beschlage eines Wagens den Anfang mit dem Kasten, beädert ihn der Haltbarkeit wegen inwendig mit Roßsehnen und behäutet ihn mit Leinwand, wie den Sattelbaum, worauf er sich zu den Einsetzern, oder den dünnen von dem Tischler verfertigten Bretern neben den Fenstern auf beyden Seiten der Kutsche, und im Rücken macht, überziehet sie mit Leder, welches unsichtbar aufgenähet wird, und befestigt sie in die Falzen der Säulen mit kleinen Nägeln.

§. 275.

Der Kasten wird nunmehr inwendig madrazet, indem er auf jeder innern Seite Leinwand annagelt, und sie mit Kälberhaaren ausstopfet. Ueber diesem Polster wird der Kasten inwendig mit einem Zeuge überkleidet, und dieser Ueberzug mit gesottenen Pferdehaaren ausgestopft. Der Himmel bekommt unter dem Ueberzuge bloß ein Futter von Leinwand, an welche alle Seitentheile angenähet werden. Auf ähnliche Art werden von ihm auch die Küssen verfertigt.

§. 276.

Wenn dieses geschehen, so wird der Himmel von aussen verspänet, d. i. mit starken $\frac{1}{4}$ Zoll dicken Spänen benagelt, über welche ein Stück Leinwand angenagelt, und auf diese Kälberhaare gelegt werden, damit der Himmel glatt und eben werde. Dann erst kann die Himmelhaut oder der äussere lederne Ueberzug des Himmels ausgespannet und angenagelt werden. Gemeine Kutschen werden in dem obern Kranze neben der Himmeldecke mit eingeschlagenen gelben Pinnen oder Nägeln verzieret; Prachtkutschen aber bekommen dagegen einen vergoldeten oder versilberten Kranz von Bildhauer-Arbeit, welcher angeschraubt wird. Die meßingenen Himmelknöpfe werden vermittelst ihres Dornes eingeschlagen; worauf endlich die Seiten bey gemeinen Kutschen mit Leder überzogen, bey Prachtkutschen aber gemahlet und lackiret werden.

§. 277.

Um den Kasten mit dem Gestelle zu vereinigen, werden zuförderst die beyden Hängeriemen verfertigt, welche an dem Vorderwagen an einem Baume, an dem Hinterwagen aber vermittelst einer eisernen Winde befestigt sind. Werden englische Federn angebracht, so befinden sich nur vornen und hinten zwey kurze Hängeriemen.

§. 278.

Diese Riemen sind allemahl zwey Zoll dick und bestehen, nach der Dicke des Leders, oft aus einem zehnfachen Leder. Der Haltbarkeit wegen wird

wird zu den innern Lagen Alaunleder, zu den beyden äußern Lagen aber Sohlleder oder Juchten genommen. Die sämmtlichen Lagen werden mit dicken schwarzen Pechdraht, an jeder Seite mit einem doppelten Stiche zusammen genähet.

§. 279.

In den Ringen der Bock- oder Sitzgabel werden zwey andere Riemen befestigt, welche das Bockpolster des Kutschers tragen. Wenn die Bockdecke aus eben dem Zeuge verfertigt worden, womit die Kutsche inwendig ausgeschlagen ist, so beschlägt er den Fußtritt des Kutschers mit Leder und verfertigt endlich die Riemen zu den Ortscheiten.

§. 280.

Den Kasten auf den Riemen zu befestigen, dienen die Schwellenbänder, Riemen, welche um die vorspringenden Enden der Schweller oder Schwellen des Kutschkastens und die Hängeriemen gelegt, und mit zwey Schrauben an die Schweller angeschraubet werden. Zur Zierde wird jeder Hängeriem mit einem gesteppten Riemenfutter bekleidet.

§. 281.

Das starke Schwanken des Kastens zu hindern, dienen die vier Schwungriemen, welche von der Mitte des Kastens bis zu den Bäumen gehen, und das Anstoßen des Kastens an die Bäume zu hindern, die vier Stoßriemen. Die Fußtritte sind entweder ganz von Eisen oder von

 Leder;

Leder; im letztern Falle hängt das mit Leder überzogene Fußbret an starken, sechs bis achtfachen Riemen. Zwischen dem Kasten und den beyden Vorderrädern wird die Tabellie, ein einfaches Leder, ausgespannt, den Koth abzuhalten. Die Lackeyenriemen und das Bedientenpolster hinten auf dem Wagen machen den Beschluß der äußern Bekleidung.

§. 282.

Gemeiniglich verfertigen die Sattler auch die Patrontaschen der Soldaten, deren Theile aus plattblankem holländischen Ochsenleder zugeschnitten, auf einer hölzernen Form zusammen genähet, und inwendig mit Schafleder gefüttert werden. Vor dem Zuschneiden wird das Leder in Wasser eingeweicht und mit einem Hammer geschlagen.

§. 283.

Die Sattler haben ein zünftiges Handwerk, welches ihre Lehrlinge in drey bis sieben Jahren erlernen. Das Meisterstück ist ein deutscher Sattel mit Zaum und Halfter, ein Frauenzimmersattel, und an einigen Orten auch ein vollständiges Pferdegeschirr.

13. Der Täschner.

§. 284.

Der Täschner, gleichfalls ein Lederarbeiter, ob er gleich auch andere Materialien verarbeitet, hat seinen Nahmen von den ehedem so üblichen ledernen Taschen, welche daher auch seine einige,

oder

oder doch vornehmste Arbeit waren. In den folgenden Zeiten, da die ledernen Taschen zu sehr aus der Mode zu kommen anfingen, als daß sie einen Handwerker ernähren konnten, zogen sie nach und nach andere Dinge mit in ihr Gebieth, deren sich die übrigen Lederarbeiter noch nicht angemaßet hatten.

§. 285.

Außer den Brief- Reit- und Jägertaschen verfertigt der Täschner auch lederne Bettsäcke, Felleisen, Coffers, Madratzen, beschlägt Stühle, Sophas, Kanapehs u. s. f. und vertritt im Nothfall wohl gar die Stelle eines Tapezierers.

§. 286.

Das Leder, dessen sich dieser Handwerker bedienet, ist zum Theil schon bey dem Riemer angezeiget worden. Eine ihm vorzüglich eigene Lederart ist das **gedruckte Leder**, womit Lederstühle überzogen werden, und welches er selbst verfertigt. Er nimmt dazu Schafleder, feuchtet es mit Wasser an, und legt es mit der Fleischseite auf die **Form**, einem hölzernen Brete, auf welchem erhabene Figuren ausgeschnitten sind. Auf dieser Form wird es mit einer **Glättkugel** gerieben, welche nur die erhabenen Stellen glättet, die vertieften aber matt lässet.

§. 287.

In der Art der Arbeit kommt auch dieser Handwerker mit dem Riemer überein. Er nähet so wie dieser, aber nicht auf dem **Rosse**, sondern

wie der Sattler vermittelst des Nähklobens, der hier das Nähbret heißt. Wenn der Täschner Stühle, Kanapehs u. s. f. mit andern Materialien, als mit Leder überziehet, so bedienet er sich dazu der Werkzeuge und Handgriffe des Schneiders.

§. 288.

Zu den Coffres läßt sich der Täschner den hölzernen Kasten von dem Tischler verfertigen, und überziehet ihn mit Seehundsfell, oder mit Rindsleder, oder auch mit Juchten. Er nagelt das zugeschnittene Leder auswendig an, befestigt vorn am untern Rande des Deckels das Flügelleder und auf jeder schmahlen Seite ein Hauptstück, gleichfalls mit Nägeln. Beyde Theile werden mit Schafleder gefüttert, welches mit einem Kleister von Rockenmehl aufgekleistert wird. Nun kommt der Coffre in die Hände des Schlossers, der ihn mit eisernen Bändern versiehet, worauf der Täschner ihn inwendig mit Leinwand überziehet.

§. 289.

Der Bettsack wird aus schwarzem Rindleder verfertigt. Er ist viereckig, und hat daher einen Boden und vier Seitenwände, welche fest zusammen genähet und inwendig mit Leinwand gefüttert werden. Der Deckel wird mit Riemen zugeschnallet, so wie der ganze Sack vermittelst der an den Flügeln befindlichen Riemen auf den Wagen geschnallet wird.

§. 290.

Das Felleisen ein ähnlicher, nur weit kleinerer Sack, wird aus Schaf- oder Hammelleder zusammen gesetzt. Es bestehet aus zwey Boden, und einem runden Körper, der in der Mitte der Länge nach eine Oeffnung hat, welche mit einem Flügel oder einer Klappe verschlossen werden kann. Alle diese Theile werden mit Leinwand gefüttert. Auf der untersten Klappe der mit Ochsenleder eingefaßten Oeffnung werden eiserne Kloben, eine Art Ringe angenähet, und in der obern gleichfalls eingefaßten Klappe befindet sich für jeden Kloben, ein mit Eisenblech eingefaßtes Loch. Das Felleisen zu verschließen, steckt man durch alle Kloben eine eiserne Stange, an welche man ein Vorlegeschloß legen kann. Die Theile von Eisen sind ein Werk des Schlössers.

§. 291.

Die Reittasche gleicht einem Bettsacke, nur daß sie weit kleiner ist, und einen Riemen zum Umhängen bekommt. Die Jägertasche wird von Dachsfellen verfertigt, deren rauche Seite auswendig ist. Sie wird aus einem Vorder- und Hintertheile zusammen genähet, und inwendig gleichfalls mit Leinwand gefüttert. Am zierlichsten unter allen ist die Brieftasche, welche aus Juchten, Korduan, Saffian, oder anderm feinen Leder verfertigt, und auswärts vermittelst eines metallenen Schlosses verschlossen wird. Das schlechtere Kammfutter unterscheidet sich nur durch die mehrern Fächer, welche es inwendig erhält.

§. 292.

Zu den mit Leder beschlagenen Stühlen verfertigt der Tischler das Gestell. Der Täschner beschlägt und polstert sie eben so wie bey dem Stuhlmacher gezeiget worden. Wo es keine eigenen Stuhlmacher gibt, da polstert und überziehet er auch alle Stühle, Kanapehs, Sophas u. s. f. Die Matratzen, welche der Täschner gleichfalls verfertigt, werden mit Roßhaaren ausgestopft, wozu auch wohl Baumwolle kommt, und hin und wieder mit Bindfaden verheftet. Wo es keine eigenen Tapezierer gibt, da vertritt er auch dessen Stelle.

§. 293.

Man siehet aus allem leicht, daß die Arbeiten dieses Handwerkers aus den Ueberbleibseln bestehen, welche andere Handwerke nicht mit in ihr Gebieth gezogen hatten, daher sie auch so mannigfaltig und verschieden sind. Uebrigens ist dieses Handwerk zünftig, die Lehrlinge lernen vier bis sechs Jahr, und das Meisterstück ist ein Felleisen, ein gepolsterter Großvaterstuhl und ein mit Rindsleder überzogener Coffer, dessen Deckel getriebene Arbeit bekommen muß, die durch Verzierungen von Bildhauerarbeit entstehen, welche unter dem Ueberzuge auf den Deckel geleimt werden.

14. Die Verfertigung der ledernen Tapeten.

§. 294.

Die ehedem so üblichen ledernen Tapeten, welche gemeiniglich vergoldet oder versilbert wurden,

den, haben eine beynahe unzerstörbare Dauer, besonders in feuchten Zimmern, wo alle andere Tapeten verderben, diese aber nur noch mehr Dauer und Glanz bekommen. Sie haben viel Schönheit, und besitzen über dieses alles noch den Vortheil, daß sie keine Wanzen oder anderes Ungeziefer hinter sich dulden. Aller dieser Vorzüge ungeachtet hat doch die Mode das Verbannungsurtheil über sie gesprochen, so daß man sie nur noch in alten Schlössern findet. Es werden daher auch in Deutschland keine mehr verfertigt; nur Frankreich und andere auswärtige Staaten haben noch Fabriken dieser Art, und handeln mit dieser Waare vornehmlich nach solchen Ländern, wo die Mode den Geschmack an dem Dauerhaften und wirklich Schönen noch nicht ausgerottet hat.

§. 295.

Man nimmt dazu Kalb- und Ziegenleder, zu geringern Tapeten aber Schafleder. Dieses Leder muß geschmeidig gemacht werden, da man es denn vergoldet und versilbert, vermittelst der Formen und einer Presse erhabene Figuren auf dem Leder hervorbringt, und diese Figuren hin und wieder mit Oehlfarben ausmahlt.

§. 296.

Um die Felle, welche lohgar seyn müssen, geschmeidig zu machen, werden sie in Wasser eingeweicht, an einen Stein geschlagen, auf einem glatten Steine mit einem stumpfen Messer ausgestrichen, und zu einem rechtwinkeligen Vierecke nach der Größe der Form zugeschnitten.

§. 297.

§. 297.

Auf diese Vorbereitung folgt die Versilberung oder Vergoldung. Soll die Tapete versilbert werden, so wird die Haarseite des Felles mit einem aus Pergamentspänen gekochten starken Leime bestrichen, und wenn dieser halb eingetrocknet ist, mit gewöhnlichen Silberblättern belegt. Wenn das ganze Fell auf diese Art belegt ist, so reibt der Arbeiter dasselbe behutsam mit einem Fuchsschwanze, das überflüßige Silber wegzunehmen, worauf es auf einer ausgespannten Leine zum Trocknen aufgehänget wird. Wenn es halb trocken ist, so wird es, damit es nicht zusammen schrumpfe, mit Nägeln auf einem Brete ausgespannt, und an der Sonne völlig getrocknet, und hierauf mit einem geschliffenen Kieselsteine polieret, oder auch zwischen metallenen Walzen geglättet.

§. 298.

Soll die Tapete versilbert bleiben, so überziehet man sie mit einem dünnen Leime von Pergamentspänen, und bringt sie hernach unter die Presse. Allein weil das Silber leicht schwarz und roth wird, so hat man lieber vergoldete. Um des wohlfeilern Preises willen wählet man dazu nicht leicht die kostbaren Goldblätter, sondern überziehet das versilberte Leder nur mit einen Goldfirnisse. Dieser Goldfirniß wird gemeiniglich aus Colophonium, Sandarach, Aloe, Leinöhl, Silberglätt und Mennige gesotten, und in freyer Luft auf das Leder aufgetragen.

§. 299.

Das auf solche Art zubereitete Leder wird nunmehr gedruckt, um demselben erhabene Figuren mitzutheilen. Es geschiehet solches vermittelst gewisser Formen von Birnbäumen Holz, worein die Figuren vertieft geschnitten sind, der Grund aber glatt und eben ist. Das Leder wird auf der linken Seite angefeuchtet, mit der rechten auf der Form ausgebreitet, und so zwischen die zwey Walzen einer Presse, die der Presse der Kupferdrucker gleicht, durchgezogen. Weil die Figuren sehr tief sind, so muß dieses Durchpressen mehrmahls geschehen, wobey man auf die linke Seite des Leders Sand streuet, die Wirkung der Walze zu vermehren, statt dessen sich andere Fabriken mit besserm Erfolge der Gegenformen bedienen, in welche die Figuren erhaben ausgearbeitet sind, welche aber sehr genau in die Figuren der Hauptform passen müssen. Zu flachen oder kleinen Figuren bedient man sich auch wohl eiserner Stämpel.

§. 300.

Um dem versilberten Leder einen Glanz zu ertheilen, denn das vergoldete erhält ihn schon durch den Goldfirniß, wird es nach dem Drucken mit Eyweiß oder Mundleim überzogen.

§. 301.

Soll die Tapete versilbert und vergoldet zugleich scheinen, so druckt man das versilberte Leder einmahl mit einer nicht gar zu tief ausgearbeiteten Form ab, überziehet es ganz mit Goldfirniß, und

und schabet diesen an denjenigen Stellen, welche versilbert bleiben sollen, mit einem Messer wieder ab. Soll sie aber nur an einigen Stellen vergoldete Figuren erhalten, so überziehet man auch nur diese Stellen mit dem Goldfirnisse.

§. 302.

Sehr oft wird die versilberte oder vergoldete Tapete nunmehr noch mit Oehlfarben ausgemahlet, welches ganz nach den Gesetzen der Mahlerey geschiehet. Zuletzt werden die fertigen Vierecke am Rande beschnitten und zu Tapeten-Banden zusammen genähet.

§. 303.

Die Verfertigung dieser Tapeten ist eine freye Kunst, welche in Frankreich, England und Italien als eine Manufactur geübt wird, und durch keinen Zunftzwang eingeschränket ist.

15. Der Tapezierer.

§. 304.

So wohl die ledernen, als auch die im ersten Bande beschriebenen gewirkten und papiernen Tapeten werden von dem Tapezierer aufgeschlagen, daher er von dieser seiner vornehmsten Beschäftigung auch den Nahmen hat. Aber außerdem verfertigen sie auch gezogene Vorhänge und stecken sie geschickt auf, versehen Betten nach den Regeln der Kunst mit Vorhängen, polstern und überziehen Stühle, Kanapehs u. s. f. Die letztere Arbeit haben sie mit dem Stuhlmacher und

Täschner

Täschner gemein, und die beyden mittlern Arbeiten verfertigen sie nach den Handgriffen des Schneiders, daher wir hier nur von dem eigentlichen Austapezieren der Zimmer reden dürfen.

§. 305.

Zuförderst wird die Länge der Wand nach Banden, d. i. nach Stücken des Tapetenzeuges, welche so lang sind, als das Zimmer hoch ist, ausgemessen. Die Banden aller Tapeten werden neben einander unten an die Fußleiste des Panels, oben aber an die Zargenleiste angenagelt, so daß die Kante einer Bande etwas über die Kante der benachbarten vorspringe.

§. 306.

Bey wollenen, leinenen und seidenen Tapeten werden die Banden an den Seiten zusammen genähet. Bey Tapeten von Wachsleinwand geschiehet solches zuweilen auch; noch häufiger aber werden sie mit Pinnen oder kleinen Nägeln zusammen geheftet.

§. 307.

Die schlechteste Art, Papier-Tapeten zu befestigen, ist, daß man die Banden mit einem Kleister von Mehl und Leimwasser bloß neben einander auf die Wand kleistert. Dauerhafter ist es, wenn die Wand erst mit Leinwand beschlagen und bekleistert, und auf diese die Papier-Tapete geklebet wird.

§. 308.

Die Tapezierer haben ein zünftiges Handwerk; aber man findet sie nur in großen Städten. Da wo es keine giebt, lassen sich auch die Sattler zum Austapezieren der Zimmer gebrauchen.

16. Der Pergamentmacher.

§. 309.

Außer dem Leder, dessen Bereitung im ersten Bande beschrieben worden, wird aus den Häuten der Thiere auch noch das Pergament verfertiget, welches ein steiffes, glattes, biegsames Leder ist, auf welchem sich schreiben und mahlen lässet.

§. 310.

Das Pergament ist eine sehr alte Erfindung, ob es gleich in seinem ersten Zustande die Vollkommenheit noch nicht hatte, die es 200 Jahr vor Christi Geburt in der Stadt Pergamus bekam, von welcher es hernach auch den Nahmen behalten hat. Ehe man das Papier aus Lumpen erfand, gebrauchte man es sehr häufig darauf zu schreiben. Jetzt, da man das leichtere und wohlfeilere Papier vorziehet, ist dessen Verbrauch gar sehr gefallen.

§. 311.

Es läßt sich aus allen Häuten Pergament machen, welche dazu die gehörige Stärke haben, aber auch nicht allzu dick dazu sind. Daher sind Kalb- Hammel und Ziegenfelle, Bockshäute, Esels und Schweinshäute dazu geschickt. Am häufigsten werden die beyden ersten dazu verarbeitet, worunter die Kalbfelle das schönste und dauerhafteste, die Schaffelle aber das schlechteste und wohlfeilste Pergament geben.

§. 312.

§. 312.

Das Pergament muß steif und doch biegsam seyn; die erste Eigenschaft erhält es in dem Kalkäscher, daher es bloß mit Kalk gar gemacht wird, die letzte aber durch das Schaben. Beyde Behandlungen machen also die vornehmste Kunst des Pergamentmachers aus.

§. 313.

Die Felle, welche zu Pergament taugen sollen, müssen frisch, d. i. erst vor kurzem geschlachtet seyn. Ausgetrocknete Felle bekommen theils Flecke, theils bleiben die Blutadern an ihnen zu sichtbar. Die Kalbfelle werden acht Tage gewässert, um sie von allem Blute zu reinigen, worauf sie vier Wochen in dem Kalkäscher liegen müssen, wo sie eben so behandelt werden, wie der Weißgärber seine Felle behandelt. Nach dem Aeschern werden die Felle auf dem Schabebaume gehäret, d. i. der Haare beraubt, worauf denn folgende Pergamentarten daraus verfertigt werden.

§. 314.

Narbiges Pergament, welches weiß ist, Narben hat, und zu Bücherbänden gebraucht wird. Die Häute werden nach dem Hären gekneiset, d. i. mit dem **Kneiseeisen**, einem etwas gekrümmten Messer mit zwey Handhaben wie das Schabeeisen, auf dem Schabebaume auf der Narbenseite gestrichen, alle Grundhaare wegzuschaffen. Nach dem Kneisen werden die Häute in dem **Brunnäscher** gebrunnt, d. i. in scharfem

 Kalk=

Kalkwasser getrieben, das Fleisch aufzuweichen, welches mit einem Streicheisen abgestrichen wird.

§. 315.

Hierauf wird an jeden Zipfel der Haut mit besondern Vortheilen eine Schnur befestigt, vermittelst welcher sie in einen Rahmen ausgespannet wird; das scharfe Kalkwasser, welches das Pergament schwarz machen würde, wird mit dem Ausspanneisen auf der Narbenseite ausgestrichen, und diese Seite vermittelst eines Pinsels mit reinem Wasser überfahren. Die Fleischseite wird mit gepülverter Kreide eingerieben, und vermittelst derselben das Wasser mit einem stumpfen Ausspanneisen ausgestrichen, welches mehrmahls wiederhohlet wird, wobey der Arbeiter die Haut zuletzt bimset, d. i. die Kreide mit Bimsstein einreibet, wodurch zugleich diese Seite klar und rein wird. Wenn nun auch die Narbenseite nochmahls sorgfältig ausgestrichen worden, so wird die Haut mit dem Rahmen in die Sonne gesetzt, damit sie völlig trocken werde.

§. 316.

Die getrockneten Häute werden nunmehr mit dem scharfen Schabeeisen geschabet. Soll das Pergament ganznarbig seyn, so werden auf der Narbenseite nur die vorspringenden Ungleichheiten weggenommen, worauf sie mit Wasser bestrichen und mit einer Bürste abgerieben wird. Dieses ist nunmehr fertig, und wird aus dem Rahmen geschnitten.

§. 317.

§. 317.

Halbnarbiges Pergament verliehrt unter dem Schabeeisen mehr von seinen Narben, daher es, um ihm seinen Glanz wieder zu geben, mit einem aus Pergamentspänen und Seiffe gekochten Leim bestrichen, und mit gekochten Kreutzbeeren gegülbet, d. i. ihm eine gelbliche Farbe ertheilet wird.

§. 318.

Das Schreibepergament erfordert eine andere Zubereitung. Wenn die Haut gehaaret worden, so wird sie auf der Fleischseite abgestrichen, in dem Brunnäscher gebrunnt, auf der Fleischseite zum zweyten Mahle gestrichen, in den Rahmen ausgespannet, und auf die vorige Art von dem Kalkwasser befreyet. Wenn die Haut trocken ist, so wird sie auf beyden Seiten mit Vorsicht beschabt, weil dieses Pergament zugleich glatt und rauh seyn muß. Nach dem Schaben wird sie mit Kreide und Bimsstein gerieben, die Kreide ausgeklopfet, und endlich beyde Seiten nochmahls gebimset.

§. 319.

Das Mahlerpergament wird eben so behandelt, nur daß es glatt und nicht rauh geschabt wird. Nach dem Schaben wird es auf beyden Seiten geleimtränkt, und mit dem feinsten Bleyweis überstrichen, der wenn er trocken ist, wieder mit Bimsstein abgerieben wird.

§. 320.

Oehlhäute, oder Oehlshäute, (woraus der Irrthum Eselshäute gemacht hat,) oder

Rechenhäute, auf welche man mit Bleystift schreiben und solches mit Wasser auslöschen kann, haben den Namen, weil sie mit einer Oehlfarbe angestrichen werden. Man macht sie gleichfalls aus Kalbfellen, die schlechtern aber auch aus Schaffellen. Sie werden bis zum Schaben wie Schreibepergament behandelt. Nach dem Schaben werden beyde Seiten mit Leimwasser und Bleyweis bestrichen, und auf diesen Grund mit Oehlfirniß abgeriebenes Bleyweiß aufgetragen, welches auf jeder Seite viermahl geschehen muß. Wenn alles trocken ist, wird die Haut mit dem Schabeeisen glatt geschabet.

§. 321.

Das Pergament zu den **Trommeln** wird aus Kalbfellen, das zu den **Pauken** aber aus Ziegenfellen bereitet. Die ausgespannte Haut wird nach dem Trocknen auf beyden Seiten behutsam beschabt, so daß nur die Ungleichheiten wegkommen.

§. 322.

Alle diese Pergamentarten werden aus Kalbsfellen verfertigt, aber es gibt noch verschiedene, welche aus Schaffellen bereitet werden. Diese Felle werden ein Paar Tage gewässert, auf der Fleischseite, wie bey dem Weißgärber mit Kalk angeschwödet, die Wolle wegzuschaffen, welche nunmehr auf dem Schabebaume abgestrichen wird. Dann kommen die Felle in den Kalkäscher, worauf das Fleisch auf der Fleischseite abgestrichen, die Felle gebrunnt und auf der Fleischseite nochmahls gestri-

gestrichen werden. Dann werden sie in den Rahmen gespannt, und eben so bearbeitet, wie die Kalbfelle, nur daß die eingeriebene Kreide nicht wieder ausgestrichen wird.

§. 323.

Die Pergamentarten, welche aus diesen Fellen bereitet werden, sind **weisses Schafpergament, Schreibtafel-Pergament,** und **gefärbtes Pergament.**

§. 324.

Weisses Schafpergament zu schlechten Bücherbänden wird auf der Narbenseite so weiß als möglich geschabt, und um ihm Steiffe zu geben, auf der Fleischseite mit Kreide und Leimwasser bestrichen. Dann wird die Narbenseite geleimtränket, die Fleischseite nochmahls mit Kreide und Leimwasser bestrichen, und zuletzt abgebimset.

§. 325.

Schreibtafel-Pergament aus Schaffellen wird nicht mit Oehlfarbe angestrichen, sondern nur mit Kreide und Leimwasser, worunter etwas Seiffe gemischt wird, um dem Pergamente eine Glätte zu geben. Wenn der Anstrich, der viermahl geschehen muß, trocken ist, so wird die Haut gebimset, und zuletzt mit Seiffenwasser bestrichen, und mit einer Bürste abgerieben und geglättet. Das mit Bleystift geschriebene auf diesem Pergamente auszulöschen bedient man sich gemeiniglich des Talges oder Bimssteines. Das erste macht die Schreibtafel schmierig, das letzte aber rauh.

 Besser

Besser ist blaue Stärke und ein wollener Lappen, am besten aber das neu erfundene elastische Harz, welches Bleystift und Röthel von Papier und Pergament am besten wegnimmt.

§. 326.

Der Pergamentmacher verfertigt aber auch gefärbtes Pergament. Das gelbe wird nach dem Trocknen bloß auf der Narbenseite geschabet, auf der Fleischseite gebimset und auf der Narbenseite mit Auripigment und Leimwasser bestrichen, und diese Seite hernach ein Paar Mahl geleimtränkt, und zuletzt mit einem reinen Leinöhlfirniß überzogen.

§. 327.

Zum rothen Pergamente werden beyde Seiten, aber die Narbenseite am stärksten, geschabet. Dann wird ein Grund von Mennige und Wasser aufgetragen, der wann er trocken ist, mit Bimsstein abgerieben wird, worauf mit Wasser abgeriebener Zinnober aufgetragen und solcher zuletzt mit einem Firniß überzogen wird. Die Fleischseite wird wie bey dem vorigen geleimtränkt.

§. 328.

Dunkelgrünes Pergament wird nur auf der Narbenseite geschabt, mit Auripigment, Indigo und Leimwasser bestrichen, und mit Oehlfirniß überzogen. Die Verfertigung des meergrünen ist mühsamer. Wenn das Kalkwasser aus der Haut gestrichen worden, wird sie, ehe sie trocknet, auf der Fleischseite mit Meßingspänen,

Sal-

Salmiak, Urin, und Küchensalz dick bestrichen, worauf sie so lange in einer heissen Stube hängen muß, bis die Beitzfarbe bis auf die Narbenseite durchgedrungen ist, worauf die Farbe abgerieben, die Haut in fließendem Wasser gereinigt, und die Fleischseite zuletzt geschabet und gebimset wird.

§. 329.

Schwarzes Pergament wird auf der Narbenseite geschabt, dreymahl mit Kienruß und Leimwasser bestrichen und zuletzt mit einem Oehlfirnisse überzogen.

§. 330.

Die Pergamentmacher, oder wie sie auch an einigen Orten genannt werden, Pergamenter, haben ein zünftiges Handwerk; ihre Lehrlinge lernen vier bis sechs Jahre, und das Meisterstück bestehet in einer Quantität Pergamentes von jeder Art. Jetzt sind diese Handwerker nur noch sehr sparsam zu finden, daher sie sich an einigen Orten zu den Weißgärbern, mit welchen sie die meiste Aehnlichkeit haben, an andern aber zu den Buchbindern halten. Weil sie gemeiniglich die Pauken und Trommeln überziehen, so pflegen sie sich auch Pauken- und Trommelmacher zu nennen.

17. Der Leimsieder.

§. 331.

Durch das Beschaben des Pergamentes, durch das Beschneiden der Häute bey den Weißgärbern

gärbern fallen viele Späne und Abgänge von dem Leder ab, welche nicht weggeworfen, sondern zu Leim versotten werden. Besonders verfertigt man aus diesen Abgängen den im gemeinen Leben so bekannten und so unentbehrlichen Hornleim oder Tischlerleim.

§. 332.

Die Lederabgänge, oder das Leimleder, werden in Wasser abgewaschen, und in den Kalkäscher gethan, wo sie wohl ein halbes Jahr liegen bleiben, auch wohl mehrmahls in den Aescher kommen, bis sie völlig mürbe geworden.

§. 333.

Wenn dieses geschehen, wird die Gausche, (Gauche) oder das Wasser ausgepresset, und die Abgänge sogleich auf Horden windtrocken gemacht, d. i. an freyer Luft getrocknet, und in einen großen Kessel einige Stunden mit Wasser gekocht, bis sie gar werden, oder sich aufgelöset und ihren Kleber in das Wasser übertragen haben.

§. 334.

Das Leimleder wird nunmehr mit seiner Brühe in einen Korb geschüttet, aus welchem die Brühe in ein darunter gesetztes Faß fließet, und daraus in eine viereckte hölzerne Form abgezapfet wird.

§. 335.

Wenn es in dieser Form geronnen ist, so schneidet man es stückweise aus, legt jedes Stück auf ein Bret, und zerschneidet es mit einem Messing=

singdraht in Scheiben, welche hierauf auf Horden an der Luft getrocknet werden; von welchen Horden der Leim zugleich die Vertiefungen erhält, die man an ihm gewahr wird.

§. 336.

Dieser Leim wird desto gelblicher und weisser, je sorgfältiger die Lederspäne ausgesucht und sortiret werden. Wirft man alles ohne Auswahl unter einander, so erhält der Leim eine braune Farbe.

§. 337.

Das Leimsieden aus diesen Abgängen ist gemeiniglich eine Beschäftigung armer Weißgärber und Pergamentmacher, und daher kein eigenes Handwerk. Indessen gibt es in großen Städten auch eigene Leimsieder, welche den Leim nicht allein aus den Lederabgängen, sondern auch aus den Füßen und Sehnen der Thiere, ja wohl gar aus den Grieben, die bey dem Thransieden übrig bleiben, bereiten. Dieser Leim ist nicht so gut als der Lederleim, und überdieß dunkler von Farbe.

§. 338.

Der Mundleim, welcher zum Gebrauche nur mit dem Munde befeuchtet werden darf, wird aus den Abgängen von dem feinern Handschuhleder und saubern Pergamente verfertigt, welche mit Zuckerkant und Gummi zu einer Gallerte gekocht, und hernach so wie der Hornleim behandelt werden.

§. 339.

Außer diesen Arten des Leimes gibt es noch eine andre weit stärkere Art, welche Fischleim und noch häufiger Hausenblase genannt wird, weil man ihn aus der Luftblase des unter den Nahmen des Hausens bekannten Fisches verfertiget. Indessen geben auch dessen Magen, Gedärme, Haut, Floßfedern, ja alle seine häutigen und sehnigen Theile einen solchen Leim, daher sie gleichfalls dazu angewandt werden.

§. 340.

Dieser Leim wird gleichfalls durch Kochen bereitet, worauf man ihn, ehe er völlig kalt und hart wird, zu dünnen Blättern rollet, und ihn endlich zu runden Ringen oder Kränzen bildet. Die Hausenblase wird nur in Rußland verfertiget, weil der Hausen dort am häufigsten ist.

Dritter Abschnitt.

Handwerker, welche Theile des Mineralreiches verarbeiten.

§. 341.

Wir haben das Mineralreich hier bis zuletzt verspahret, weil es zu den meisten und mannigfaltigsten Arbeiten Stoff gibt. Man theilt die Mineralien, wie bereits in der Einleitung zu dem ersten Bande gezeiget worden, in brennbare Körper, Salze, Erden und Steine und endlich in metallische Erze. Diese alle beschäftigen den Fleiß auf sehr mannigfaltige Art zur Bequemlichkeit des Menschen.

§. 342.

§. 342.

Zu den brennbaren festen mineralischen Körpern, denn die flüßigen geben eben keinen Gegenstand des erfindsamen Fleisses ab, gehören unter andern auch die Steinkohlen, der Bernstein und der Schwefel.

§. 343.

So fern die Steinkohlen nur zum Brennen gebraucht werden, werden sie nur gewonnen, wie bereits in dem ersten Theile gezeiget worden. Allein man hat die festen glänzenden englischen Steinkohlen in den neuesten Zeiten auch zu allerley künstlichen Arbeiten, vornehmlich aber zu Kleiderknöpfen zu verarbeiten angefangen, welche man daher Steinknöpfe und, wegen ihrer Aehnlichkeit mit dem Glase, auch wohl Glasknöpfe zu nennen pflegt. Sie werden nur in England verfertigt, und die Art wie dabey verfahren wird, ist auswärts nicht sehr bekannt.

§. 344.

Aus Bernstein werden allerley künstliche Arbeiten verfertigt; da dieses aber mehrentheils von den Kunstdrechslern geschiehet, so brauchen wir hier davon nichts weiter zu sagen. Nur bey dem Schwefel müssen wir uns ein wenig verweilen.

1. Die Schwefelhütte.

§. 345.

Die Schwefelhütte ist eine Anstalt, wo der Schwefel aus seinen Erzen bereitet wird. Zwar

Zwar gibt es auch gediegenen Schwefel, welchen die Natur zum Gebrauche schon völlig vorbereitet hat; allein noch häufiger findet man ihn mit Wasser, Erden und Steinarten vermischet, da er denn von denselben geschieden werden muß.

§. 346.

Es gibt hin und wieder Quellen und andere Wasser, welche aufgelöseten Schwefel bey sich führen, welchen man durch bloßes Einkochen oder Abdampfen des Wassers erhalten kann. Allein diese Art ist nicht sehr gewöhnlich.

§. 347.

Am häufigsten bereitet man den Schwefel aus dem Kiese oder Schwefelkiese, welcher in allen Bergwerken angetroffen wird. Es geschiehet solches auf gedoppelte Art.

§. 348.

Durch die Destillation, da man das gepochte Erz in Röhren oder Retorten thut, und den Schwefel durch die Hitze des Feuers nöthiget, in die zum Theil mit Wasser angefüllten Vorlagen zu rinnen. Auf diese Art erhält man den Schwefel zu Goßlar, in Böhmen, Schweden, Italien u. s. f.

§. 349.

Durch das Rösten anderer Erze, besonders der schwefelhaftigen Eisen- und Kupfererze, denen der Schwefel bey Ausschmelzung der Metalle nachtheilig seyn würde, da denn dieser Schwefel durch das Rösten aus dem Erze getrieben wird,

und nur in Krügen und Pfannen gesammelt werden darf.

§. 350.

Der auf beyde Arten erhaltene Schwefel heißt roher Schwefel oder Rohschwefel, und so fern er durch das Rösten der Erze erhalten wird, auch Tropfschwefel. Da er noch verschiedene Unreinigkeiten bey sich führet, so muß er geläutert oder gereinigt werden, welches durch die Destillation geschiehet.

§. 351.

Der rohe Schwefel wird in eisernen Retorten und eigenen dazu eingerichteten Schwefelöfen übergetrieben, aus der Vorlage in besondere Gießtöpfe abgezapfet, und in hölzerne Formen gegossen. Was in den Retorten zurück bleibt, ist grau von Farbe und wird wider die Räude der Pferde gebraucht, daher es Roß- oder Pferdeschwefel genannt wird.

§. 352.

Die Reinigung des Schwefels ist eine bergmännische Arbeit, welche gleich in den Bergwerken, wo der Schwefelkies gewonnen wird, geschiehet.

2. Das Alaunwerk, oder die Alaunhütte.

§. 353.

Der Alaun ist ein so genanntes styptisches Salz, welches aus einer Schwefelsäure bestehet, die mit einer weissen reinen Thonerde verbunden ist.

Ver-

Verbindet sich die Säure mit einer metallischen Erde, so entstehet daraus der **Vitriol**.

§. 354.

Man findet den Alaun in der Natur nur sehr selten rein, sondern gemeiniglich mit andern Erd- und Steinarten vermischt, die daher Alaunerze genannt werden, wohin denn so wohl die eigentliche Alaunerde, als auch gewisse Arten Kalksteine, Schiefer, Steinkohlen u. s. f. gehören, aus welchen die Kunst den Alaun absondern muß.

§. 355.

Es kommt dabey im Ganzen darauf an, daß man die Alaunerze auslauget, d. i. den Alaun vermittelst des Wassers aus seinen Erzen ziehet, und ihn durch die Krystallisation wieder aus dem Wasser zu bekommen sucht.

§. 356.

Die Gewinnung der Alaunerze geschiehet in den Bergwerken auf bergmännische Art. Die Vorbereitung dieser Erze ist verschieden, nachdem sie selbst verschieden sind. Einige können sogleich ausgelauget werden, andere, und zwar die meisten, müssen eine Zeitlang der freyen Luft ausgesetzet werden, noch andere müssen geröstet, und wiederum andere calcinieret, d. i. zu Kalk gebraunt werden.

§. 357.

Gemeiniglich wird das von dem Bergmanne gewonnene Alaunerz in kleine Stücke zerschlagen, und in Halden gestürzet, d. i. in großen Haufen

sen auf einander geschüttet, wo man sie drey Monathe, ein halbes Jahr und oft noch länger in der freyen Luft auswittern lässet.

§. 358.

Wenn der Alaun an denselben in Gestalt eines weissen Salzes ausschläget, so ist das Erz zum Auslaugen geschickt. Es wird daher in den Laugenkasten gekarret, welcher ein großes in die Erde gegrabenes und mit Bohlen ausgeschältes Loch ist, welches Wasser halten muß. Er ist ungefähr 9 Ellen lang und breit, aber nur eine Elle tief. Auf dem Boden liegen unten eingekerbte Latten, den freyen Abfluß der Lauge zu befördern, auf diesen Latten ein Boden von durchlöcherten Bretern, und auf diesen eine Lage Stroh.

§. 359.

Wenn der Kasten bis auf die Hälfte mit Erz angefüllet ist, so wird er mit reinem Fluß- oder Brunnenwasser angefüllet, welches etwa 24 Stunden auf dem Erze stehen muß, damit es den in demselben befindlichen Alaun auflöse und an sich ziehe, da es denn Lauge genannt wird.

§. 360.

Um den Alaun aus dieser Lauge zu bekommen, muß zuvörderst so viel Wasser abgedämpfet werden, daß sie zur Krystallisation dick genug werde, und dieses geschiehet durch das Sieden. Die Lauge wird daher aus dem Laugekasten in einen noch weit größern gleichfalls in die

Erde gegrabenen Kasten, und wenn dieser voll ist, in einen in der Hütte befindlichen Behälter geleitet, wo man sie so lange aufbehält, bis man zu dem Sieden schreiten will.

§. 361.

Dieses Sieden geschiehet in bleyernen Laugenpfannen, weil das Alaunsalz sowohl das Kupfer als das Eisen zernagen würde. Sie sind gemeiniglich 12 Fuß lang, 6 Fuß breit, und eben so tief, und werden aus einen Zoll dicken Bleyplatten zusammen gelöthet.

§. 362.

Die Lauge wird vermittelst einer in dem Behälter befindlichen Pumpe in die Pfanne geleitet, wo sie bey einem starken Flammenfeuer 6 bis 7 Tage kocht. Ist durch dieses Sieden genug Wasser in Gestalt der Dämpfe fortgetrieben worden, so wird die Lauge in einen neben der Pfanne in die Erde gegrabenen Kasten geleitet.

§. 363.

Da der Alaun ein Salz ist, so müßte er nach dieser Verminderung des Wassers bereits zur Krystallisation geschickt seyn. Allein er hat allemahl ein Erdharz bey sich, welches diese hindert, und daher durch einen Niederschlag davon abgesondert werden muß. Der Niederschlag, woraus jeder Alaunsieder ein Geheimniß macht, muß sich nach der jedesmahligen Beschaffenheit des Erzes richten; gemeiniglich aber bestehet er aus faulem Urin, Potasche und Seiffensiederlauge.

§. 364.

§. 364.

Durch den Niederschlag fällt der Alaun in Gestalt eines grüngelblichen Mehles auf den Boden, welches nach abgeschöpftem Wasser in hölzerne Zuber geschauffelt wird. Weil das abgeschöpfte Wasser noch Alaun bey sich führet, so wird es nochmahls gesotten, und durch einen neuen Niederschlag genöthiget, den noch übrigen Alaun herzugeben.

§. 365.

Das auf diese Art gesammelte grüngelbliche Alaunmehl von der noch beygemischten Lauge zu befreyen, muß es gewaschen werden. Man füllet es daher aus den Zubern in einen andern in die Erde gegrabenen Kasten, pumpet Wasser darauf, rühret es mit hölzernen Krücken um, und zapfet es, nachdem sich der Alaun in Gestalt eines nunmehr weissen Mehles auf den Boden gesetzet hat, wieder ab.

§. 366.

Nunmehr ist es erst zur Krystallisation geschickt; wenn diese aber geschehen soll, so muß es von neuem in Wasser aufgelöset, und dieses bis zur gehörigen Dicke abgedämpfet werden. Es geschiehet solches durch ein neues Sieden in der gleichfalls bleyernen Alaunpfanne, wo das Mehl mit zwey Theilen Wasser zwölf Stunden lang gesotten wird.

§. 367.

Aus dieser Pfanne läßt man den gesottenen Alaun in Fässer von Eichenholz fließen, wo er

 abküh-

abkühlen muß, und zugleich innerhalb sechs Tagen in große achteckige Krystallen anschießet, welche in kleinere Stücke geschlagen, und auf der Trockenbank getrocknet werden.

§. 368.

Da das ausgelaugte Alaunerz bey der ersten Auswitterung noch nicht allen Alaun verlohren hat, so wird es von neuem an die freye Luft gelegt, da es denn nach einigen Jahren von neuem ausgelauget werden kann, welches sich bey manchen Erzen mehrmahls wiederholen lässet.

§. 369.

Die Arbeiter in einer Alaunhütte sind unzünftig und erlernen ihre Kunst als eine freye Beschäftigung. Doch sind sie auf bergmännische Art eingerichtet, und stehen, was die gemeinen Arbeiter betrifft, unter der Aufsicht eines erfahrnen Steigers.

3. Das Vitriolwerk oder die Vitriolhütte.

§. 370.

Der **Vitriol** ist ein ähnliches styptisches Salz wie der Alaun, nur daß hier die Schwefelsäure nicht mit einer Thonerde, sondern mit einer metallischen Erde verbunden ist. Von dieser metallischen Erde hängt zugleich die Farbe und der übrige Unterschied des Vitriols ab. Ist sie eine Kupfererde, so entstehet daraus der blaue **Vitriol** oder der **Kupfer-Vitriol**, ist es eine Eisenerde, der grüne, oder **Eisen-Vitriol**;

und

und wenn es eine Zinkerde ist, der Zink=Vitriol oder Galitzenstein.

§. 371.

Man findet zwar den Vitriol an einigen Orten schon gediegen, weil dieser aber nicht häufig genug ist, so bereitet man ihn aus seinen Erzen, wohin allerhand Stein= und Schieferarten, Stein= und Taubkohlen, Schwefelkies, Kupfer= Silber= und Bleyerze gehören. Die Art, wie er aus diesen Erzen erhalten wird, gleicht im Ganzen der Bereitung des Alaunes.

§. 372.

Die Vorbereitung hängt auch hier von der Beschaffenheit der Erze ab. Einige wenige geben ihren Vitriol durch bloßes Auslaugen her, andre müssen an der Luft auswittern, noch andere aber müssen zur Vertreibung des Schwefels geröstet und hernach zur Auswitterung an die Luft geleget werden.

§. 373.

Wenn der Vitriol in Gestalt der Haare, Federn oder Krystalle an den Erzen ausschlägt, so sind sie zum Auslaugen reif. Es geschiehet solches wie bey dem Alaune mit Wasser, welches aber hier warm seyn muß, und ungefähr 24 Stunden auf dem Erze stehen bleibt.

§. 374.

Die Lauge wird in einer bleyernen Pfanne gekocht, abermahls auf gepochtes Erz gegossen, und nochmahls gekocht, bis das Wasser zur gehörigen Dicke abgedampfet ist.

§. 375.

Weil der Vitriol kein Erdharz bey sich führet, so bedarf die Lauge auch keines Niederschlages, sondern es kann sogleich zur Krystallisation geschritten werden. Man füllet die Lauge aus der Pfanne in einen in die Erde gegrabenen Kasten, da denn, wenn sie erkaltet, der Vitriol in große Krystalle anschießet.

§. 376.

Manche Erze enthalten Alaun und Vitriol zugleich, und können auf beyde genutzet werden. Wenn die gekochte Lauge mehr Alaun als Vitriol enthält, so setzt sich dieser wie ein gelber Schlamm zu Boden, den man mit Wasser auflöset, durch Kochen abdampfet, und an einem kühlen Orte anschießen lässet. Die übrige Lauge wird hernach auf Alaun bearbeitet. Enthält sie aber mehr Vitriol als Alaun, so bleibt dieser bey der Krystallisation des Vitriols in der abgezapften Brühe zurück, und wird aus derselben auf obige Art geschieden.

§. 377.

Die Arbeiter in den Vitriolhütten sind eben so unzünftig wie die Alaunsieder, stehen aber doch wie diese in einer bergmännischen Verfassung. Aus dem Vitriole wird durch die Destillation der Vitriolgeist, oder wie er sehr uneigentlich heißt, das Vitriolöhl erhalten, aus dessen Bereitung einige Laboranten ein eigenes Geschäft machen. Aber davon können wir hier so wenig reden als von der Verfertigung der Schwefelblumen, des

Schei-

Scheidewassers, und anderer ähnlicher Producte, welche ganz auf chymischen Grundsätzen und Handgriffen beruhen, wenn sie gleich Gegenstände einer eigenen Art von Manufactur sind.

4. Der Salpetersieder.

§. 378.

Der Salpeter ist auch eine Art Salzes, welches aus einer eigenen Säure bestehet, welche sich mit einem feuerbeständigen Alkali verbunden hat. Dieses so wohl in der Kunst die Menschen zu erhalten, als sie zu tödten so nothwendige Product wird von der Natur nie ganz rein hervor gebracht, sondern muß erst durch menschlichen Fleiß seine Feinheit und Reinigung erhalten.

§. 379.

Die Natur erzeuget dieses Salz überall, wo viele verfaulte Ueberreste des Thier- und Pflanzenreiches in einer lockern Erde sich befinden. Daher enthält die Erde aus dem Boden der Vieh- und besonders der Schafställe den häufigsten Salpeter.

§. 380.

Weil aber der von der sich selbst überlassenen Natur hervor gebrachte Salpeter zu dem großen Verbrauche desselben in unsern Tagen bey weitem nicht hinreichen würde, so hat man auf allerley Mittel gedacht, ihn von derselben zu erzwingen, oder sie zu nöthigen, mehr Salpeter zu zeugen, als zu ihren Absichten und Bestimmungen nöthig ist. Der Plan der Natur geht auf die

die Erhaltung, des Menschen aber auf die Zerstörung ihrer Geschöpfe.

§. 381.

Die eigenthümliche Säure des Salpeters ist in der Luft befindlich. Es kommt also nur darauf an, daß man der Luft die schickliche mit Ueberresten des Thier- und Pflanzenreiches angefüllte Erde in genugsamen Oberflächen darstelle, damit sich die in jener befindliche Säure mit dem feuerbeständigen Alkali dieser Erde verbinden, und dadurch den Salpeter erzeugen könne.

§. 382.

Man häuft daher eine solche Erde, so gut man sie haben kann, zu kleinen Pyramiden auf, begießt sie fleißig mit Urin und Mistwasser, und versiehet sie, damit der Regen den erzeugten Salpeter nicht abwasche, mit einem leichten Dache.

§. 383.

Weil aber auch dieses Verfahren noch zu mühsam und kostbar ist, so begnüget man sich in vielen Ländern mit den Salpeterwänden, die man an einem freyen Orte aus Gassenkothe oder auch wohl aus gewöhnlicher Dammerde verfertiget, und um der Luft desto mehr Oberfläche und Durchzug zu geben, nach jedem Fuß Erde eine Lage Stroh anbringt, und endlich diese Wände so gut als möglich vor Sonne und Regen verwahret.

§. 384.

Wenn der Salpeter nach einiger Zeit an solchen Wänden ausschlägt, so wird die Erde mit einer

einer Breithacke so weit abgekratzt, als sie Salpeter enthält, welches der Geschmack dem Salpetersieder zu erkennen gibt. Die abgekratzte Erde wird zuweilen gleich auf der Stelle mit einer Lauge, woraus der Salpetersieder ein Geheimniß macht, die aber aus Holzasche und Kalk bestehet, vielleicht auch Seiffensiederlauge ist, angefeuchtet, und zur weitern Bearbeitung in die Salpeterhütte gebracht.

§. 385.

Der Salpeter ist ein Salz; er kann also nicht anders als durch Auslaugen und Krystallisation aus seiner Erde erhalten, und von den beygemischten Theilen geschieden werden. Man bewerkstelligt dieses auf folgende Art.

§. 386.

Das Auslaugen, oder wie man es hier nennet, das Scheiden des Salpeters, geschiehet nicht auf einerley Art. Gemeiniglich schüttet man die Erde in große in einer Grube stehende Wannen, und vermischt sie mit einem Drittel Holzasche, wozu man an manchen Orten noch ungelöschten Kalk nimmt.

§. 387.

Wenn die Wannen voll sind, so gießt man so vieles Wasser darauf, als sich von selbst einziehet. Das Wasser löset die Salztheilchen in der Mischung auf, nimmt sie an sich und träufelt als Lauge in ein darunter stehendes Faß. Um sie desto stärker und zum Versieden desto geschick-

ter zu machen, wird sie auf mehrere mit Erde und Asche gefüllte Wannen gegossen, bis sie mit so vielem Salpeter geschwängert ist, als sie an sich nehmen kann.

§. 388.

Die ausgelaugte Erde wird nicht weggeworfen, sondern von neuem aufgehäuft, da sich denn nach einigen Jahren wieder Salpeter in derselben erzeuget.

§. 389.

Die gewonnene Lauge, welche der Seiffensieder Sod oder Sud nennet, wird zweymahl gesotten, so wohl sie zu reinigen, als auch das überflüßige Wasser abzudampfen. Sie wird daher bey dem ersten Sieden fleißig abgeschäumet, und das Abdampfende durch frische hinzu gegossene Lauge ersetzet. Wenn sie 24 Stunden gesotten hat, läßt man die Unreinigkeiten sich auf den Boden setzen, und schöpfet die Lauge ab.

§. 390.

Wenn der Kessel von dem Bodensatze gereinigt worden, wird die Lauge unter beständigem Abschäumen nochmahls 24 Stunden gekocht, aber keine neue Lauge nachgegossen. Ist dadurch so vieles Wasser abgedämpfet worden, daß die Lauge zur Krystallisation dick genug ist, so füllet man sie auf Fässer, und stellet sie an einen kühlen Ort, da denn in einigen Tagen der Salpeter in Krystallen anschießt.

§. 391.

§. 391.

Der dadurch gewonnene Salpeter wird roher Salpeter genannt. Wegen der vielen vegetabilischen und animalischen Theile, womit die Salpetererde befruchtet wird, ist er, alles Schäumens bey dem ersten Sude ungeachtet, noch sehr unrein, und besonders mit Kochsalz, Erde, und einem fetten schleimigen Wesen vermischt, und muß also geläutert oder gereinigt werden.

§. 392.

Man löset daher den Salpeter entweder in Wasser oder in reiner Lauge von Holzasche auf, und kocht die Auflösung in einem kupfernen Läuterungskessel, mit einem kleinen Zusatze von Eyweisse, Alaun oder Weineßig, wodurch sich die Unreinigkeiten theils auf den Boden setzen, theils aber auch in Gestalt des Schaumes in die Höhe steigen.

§. 393.

Wenn sich keine Unreinigkeiten mehr zeigen, läßt man noch etwas Wasser gelinde abdampfen, füllet die Lauge wieder auf Fässer, da denn der reine Salpeter in einem großen Klumpen anschießet, und das durch die Asche hinein gebrachte Kochsalz in dem Wasser zurück lässet. Ist der Salpeter dessen ungeachtet noch nicht rein genug, so muß die Läuterung wiederhohlt werden.

§. 394.

Der reine Salpeter wird auf einem Tuche getrocknet, und zum Gebrauche aufgehoben. Aus der

der Mutterlauge, oder nach der Krystallisation des Salpeters zurückbleibenden Lauge wird durch Einkochen, Glühen, nochmahliges Auslaugen und Brennen, eine weisse Erde erhalten, welche in der Medicin unter dem Nahmen der Magnesia bekannt ist.

§. 395.

Die Salpetersieder haben eine unzünftige freye Kunst, welche durch Uebung erlernet wird. Da die Bereitung dieses Salzes auf chymischen Grundsätzen beruhet, so sollten billig alle Salpetersieder die dazu nöthigen Kenntnisse aus der Chymie besitzen, da denn diese Art von Manufactur noch beträchtlich würde können verbessert werden.

5. Die Pulvermühle.

§. 396.

Den meisten Salpeter verbraucht man zu dem Schießpulver, einer alten Erfindung, welche mit Unrecht einem gewissen Barthold Schwarz zugeschrieben wird, die aber erst im 14ten und 15ten Jahrh. obgleich anfänglich nur sparsam auf den Krieg angewendet worden.

§. 397.

Es bestehet aus einer Vermischung von Salpeter, Schwefel und Holzkohlen. Die heftigen Wirkungen desselben rühren bloß von den in dem Salpeter verborgenen elastischen Dünsten her; der Schwefel dienet dazu, diese Dünste durch die Entzündung zu entwickeln, und die Kohlen, den

Brand

Brand zu unterhalten. Auf der Güte dieser drey Stücke und auf dem gehörigen Verhältnisse derselben beruhet daher auch die Güte des Schießpulvers.

§. 398.

Der Salpeter muß sehr rein, besonders von allem Kochsalze befreyet seyn, weil solches die Feuchtigkeit an sich ziehet. Er wird daher, wenn er nicht die gehörige Reinigkeit hat, nochmahls gereinigt, alsdann in einem Kessel über dem Feuer zu Mehl gebrochen, und endlich gesiebt.

§. 399.

Der Schwefel wird, um ihn zu reinigen, noch einmahl geschmolzen, abgeschäumt und filtriret.

§. 400.

Die Kohlen werden aus allerley trocknem Holze, es sey weiches oder hartes gebrannt. Das Brennen muß mit Vorsicht geschehen, damit die Kohlen nicht durch Sand oder andere gefährliche Dinge verunreinigt werden. Es geschiehet daher in einer ausgemauerten Grube oder in einem Ofen.

§. 401.

Das Verhältniß dieser Theile ist weder genau bestimmt, noch an allen Orten einerley. Gemeiniglich nimmt man zu drey Theilen Salpeter ein Theil Schwefel und Kohlen und zwar von jedem gleich viel. Aber auch die Verschiedenheit des Pulvers selbst macht eine Verschiedenheit in dem Verhältnisse der Theile.

§. 402.

§. 402.

Man hat Stückpulver, Musketenpulver und Birsch- oder Jagdpulver. Das erste ist darunter das schlechteste, das letzte aber das beste; das erste bekommt daher auch mehr Schwefel und Kohlen als das letzte.

§. 403.

Alle drey Stücke müssen auf das genaueste mit einander vereinigt werden, weil sich sonst das Pulver nicht mit einem Knalle entzünden, sondern nur sprühen würde. Es geschiehet dieses in eigenen Mühlen, welche entweder durch das Wasser, oder durch den Wind, oder auch durch Pferde, oder auch durch Menschenhände in Bewegung gesetzt werden. Die Wassermühlen sind darunter die gefährlichsten, daher man sie nicht gerne nahe an Städten duldet.

§. 404.

Diese Mühlen waren lange Zeit keine andern als Stampfmühlen, wo die Bestandtheile des Pulvers durch hölzerne Stampfen auf das genaueste vereinigt wurden, und in vielen Ländern kennet man noch jetzt keine andern. Sie gleichen den Oehlmühlen, haben an der Welle des Triebrades ein Stirnrad mit einem Getriebe, dessen Welle die Stampfen hebt, welche in die Grube des Grubenbaumes fallen.

§. 405.

Da hier alles Eisenwerk äußerst gefährlich seyn würde, so vermeidet man alles Metall so viel

wie

wie möglich; wo es aber unumgänglich nothwendig ist, da bedienet man sich statt des Eisens des Kupfers oder Messings.

§. 406.

Wenn die abgewogenen und in die Stampfgruben gethanen Bestandtheile ungefähr 25 Minuten gestampft worden und zu stäuben anfangen, wird die Masse mit Wasser angefeuchtet. So oft sie trocken geworden, wird sie heraus genommen, in einer Mulde angefeuchtet, geknetet und wieder gestampft; welches bey schlechtem Pulver 12 bis 18 bey gutem aber 24 bis 30 Stunden lang geschiehet.

§. 407.

Besser und nicht so gefährlich sind die seit ungefähr 30 Jahren erfundenen Mahlmühlen, wo die Bestandtheile des Pulvers unter einander gerieben werden. Diese Mühlen gleichen den Mahlmühlen für das Getreide, nur daß die Mühlsteine hier von glatt geschliffenem Marmor sind. Die Materialien werden mit einer Krücke unter den Läufer geschoben, und zur Verhinderung des Verstäubens von Zeit zu Zeit benetzt.

§. 408.

Die schwedischen Pulvermühlen der neuesten Zeit haben noch eine andere Einrichtung, indem die Vermischung in denselben von zwey mit Messing überzogenen Walzen geschiehet, welche von einem Wasserrade in einer messingenen Vertiefung umgedrehet werden, und das Pulver zugleich befeuchten.

§. 409.

Das nunmehr in Gestalt eines Mehles dargestellte Pulver wird gekörnet, nicht sowohl dessen Kraft zu vermehren, als welche vielmehr durch das Körnen geschwächt wird, sondern um der Bequemlichkeit willen, und damit es nicht so leicht verwittere.

§. 410.

Man thut das noch etwas nasse Pulver in ein Sieb, dessen Löcher so groß seyn müssen, als die Körner des Pulvers werden sollen, legt eine hölzerne Scheibe darauf, und schüttelt das Sieb mit der Hand, da denn die Scheibe das Pulver in Gestalt der Körner durch die Löcher treibt.

§. 411.

Das gekörnte Pulver wird in Glashäusern an der Sonne oder auch in geheitzten Stuben getrocknet. Im letzten Falle ist viel Vorsicht nothwendig, daher auch der Ofen mit einem kupfernen Mantel umgeben wird.

§. 412.

Das Jagd- oder Bürschpulver wird am Ende noch geglättet, daher man es in ein Faß thut, welches an die Welle eines Rades angebracht, und von derselben einige Stunden umgedrehet wird, da sich dann die Körner an einander abschleissen, worauf sie gesiebt und zum Gebrauche aufbewahret werden.

§. 413.

Die Pulvermacher oder Pulvermüller sind unzünftige Handwerker, welche ihre Geschicklichkeit

lichkeit durch bloße Erfahrung lernen. In vielen Ländern ist die Verfertigung des Pulvers eine Manufactur, welche sich der Landesherr vorbehalten hat.

6. Der Bleystiftmacher.

§. 414.

Auf die Salze folgen die **Erdarten**, welche entweder durch Schlämmen gereiniget, oder durch die Gewalt des Feuers zu mancherley Bequemlichkeiten angewandt werden. Durch bloßes Schlämmen und Formen entstehen unter andern die Siegelerden, welches gefärbte Thonerden sind, welche durch das Schlämmen mit reinem Wasser gereinigt und hernach in Formen gedruckt werden. Da solches nach sehr einfachen Handgriffen geschiehet, so ist nicht nöthig, mehr davon zu sagen.

§. 415.

Die Bleystifte werden aus dem so genannten **Wasserbley** oder **Reißbley**, Lat. Molybdaena, verfertigt, welche eine Glimmerart ist, welche etwas Eisen, Zinn und Schwefel enthält, und eine abfärbende Eigenschaft hat. Man findet es am häufigsten in den Zinnbergwerken, als zu Altenburg und Sadisdorf in Sachsen, zuweilen aber auch in den Eisengruben.

§. 416.

Von der Güte dieser Erdart hängt auch die Güte der Bleystifte ab. Da England das beste Zinn hat, so liefert es auch das beste Wasserbley,

welches zu Lancashire in Nord-England und zu Keßwick in Cumberland gefunden wird. Daher haben auch die englischen Bleystifte einen Vorzug vor allen übrigen; die deutschen sind grob, mürbe und zerbrechlich.

§. 417.

Die Art wie die englischen Bleystifte verfertigt werden, ist nicht genau bekannt, indem die Engländer selbst ein Geheimniß daraus machen, nach deren Beyspiel denn auch die Deutschen ihre Handgriffe zu verbergen suchen.

§. 418.

Der Arbeiter erhält das rohe Wasserbley durch die Handlung aus den Bergwerken, wo es neben bey mit gewonnen wird, und zwar theils, obgleich seltener aus England, indem die Ausfuhre des rohen Wasserbleyes daselbst verbothen ist, theils und zwar am häufigsten aus den deutschen Bergwerken.

§. 419.

Weil dieses deutsche Wasserbley grob und unrein ist, so wird es in einem Mörser gestoßen, und der Sand und andere fremdartige Theile durch mehrmahliges Sieben davon abgesondert. Um es nun wieder zu einer festen Masse zu vereinigen, muß es geschmolzen werden; weil es aber für sich allein sehr schwerflüßig ist, so setzet man $\frac{1}{4}$ oder auch wohl die Hälfte Schwefel dazu, schmelzet es unter einander, gießt es auf ein Bret und drückt es zu einem platten Kuchen. Ein Chymicus

cus würde dieses ganze Verfahren vielleicht noch sehr verbessern können, und alsdann würden unsere deutschen Bleystifte auch den englischen nichts nachgeben.

§. 420.

Dieser Kuchen wird nun mit einer feinen Laubsäge in kleine Platten, und diese wieder in kleine viereckte Stäbe zerschnitten. Um diese dauerhafter und zum Gebrauch bequemer zu machen, fasset man sie mit Holz ein, wozu man gemeiniglich Lindenholz nimmt.

§. 421.

Das Holz wird mit einem Messer rund geschnitten, mit einem kleinen Hobel behobelt, und vermittelst eines Stichhobels mit einer kleinen Falze versehen. In diese Falze leimt man den Stab Wasserbley mit Tischlerleim ein, bedeckt dessen sichtbare Seite mit einem schmahlen Stücke Holz, beschabt alles mit Glas, und verwandelt den vorspringenden Theil des Wasserbleyes vermittelst einer Feile in eine zierliche Spitze.

§. 422.

Man hat noch eine Art Bleystifte, welche dick sind, in Rohr eingefaßt werden, und am Lichte so flüßig wie Siegellack werden. Diese Bleystifte werden nicht vorgeschnitten, sondern nur an dem Lichte erwärmet, da man denn die Spitze mit den Fingern bildet. Allein sie sind gröber und spröder als die ersten. Vermuthlich ist hier das Wasserbley mit einem Harze vermischet.

§. 423.

Eben diese Handwerker verfertigen auch die Rothstifte oder den auf ähnliche Art eingefaßten Röthel. Er wird wie das Wasserbley mit einer Säge zerschnitten, und auf eben dieselbe Art in Holz eingefaßt.

§. 424.

Das Handwerk der Bleystiftmacher ist zünftig; allein man traf sie ehedem nur allein in Nürnberg an, wo sie ein gesperrtes Handwerk hatten. Indessen haben sich doch nach und nach einige von ihnen an andere Orte geschlichen, vermuthlich weil es ihnen an Nahrung fehlte. Daher trifft man auch an einigen wenigen andern Orten, als zu Schwobach, Berlin u. s. f. Bleystiftmacher an.

7. Der Töpfer.

§. 425.

Manche Erdarten haben die Eigenschaft, daß sie sich mit Wasser wie ein Teig formen lassen, und hernach an dem Feuer erhärten. Diese Erdarten werden mit einem allgemeinen Nahmen Thon genannt, und der menschliche Fleiß hat sie zu nutzen, und zu allerley Bequemlichkeiten anzuwenden gewußt. Den ersten rohesten Versuch dieser Art trifft man bey dem Ziegelstreicher an, welchen wir in dem ersten Bande beschrieben haben, ein Paar Schritte weiter gehet der Töpfer mit seinen Unterarten, aber in der Porzellan-Fabrik wird diese Entdeckung auf den höchsten Grad der Vollkommenheit getrieben.

§. 426.

Der Töpfer ist ein Handwerker oder Handarbeiter, welcher allerley zum täglichen Gebrauche nöthige Geschirre aus angefeuchtetem Thone bildet, das Gebildete an dem Feuer hart brennet, und es, wenn es nöthig ist, mit einer Glasur überziehet, und mit Farben bemahlet. Es gehören daher in weiterm Verstande dahin, der eigentliche Töpfer, der Pfeiffenbrenner, der Verfertiger der Schmelztiegel und sogenannten steinernen Flaschen, der Faiance-Töpfer, und der Verfertiger des Steingutes.

§. 427.

In engerm Verstande unterscheidet man diese Arbeiter noch, und da ist der Töpfer ein zünftiger Handwerker, welcher das gewöhnliche irdene Geschirr, besonders das Küchengeschirr dieser Art, aus gemeinem Thone formet, brennet und glasiret. Er hat den Nahmen von den Töpfen, seiner häufigsten und vornehmsten Arbeit. Von ihm reden wir in diesem Abschnitte, von seinen Verwandten aber in den folgenden.

§. 428.

Das vornehmste und bey nahe einige Material des Töpfers und seiner Verwandten ist der Thon, weil dieses die einige Erdart ist, welche sich auf die angezeigte Art bearbeiten lässet. Vollkommen reiner Thon leidet im Feuer keine andere Veränderung, als daß er erhärtet. Da er aber selten rein, und sehr oft mit Kalk, Gyps, Metallen

kallen u. s. f. vermischt ist, so verursachen diese, daß er unter dem Verhärten oft zugleich zusammen sintert. Auf diesem Umstand beruhet zugleich der Unterschied unter den Waaren des Töpfers im weitesten Verstande.

§. 429.

Der ganz weisse Thon ist der reinste und feinste, und wird daher auch zum Porzellan so wohl als zu Pfeiffen gebraucht. Wenn er mit groben Sande versetzt wird, so giebt er die heßischen Schmelztiegel. Ein etwas gröberer Thon wird, wenn er mit feinem Sande vermischt worden, zur Faiance gebraucht. Der gemeine Töpferthon ist grau oder bläulich, wird aber im Brennen roth. Grober mit Sand und Eisentheilchen vermischter Thon heißt Lehm, und wird nur von den Ziegelstreichern verarbeitet.

§. 430.

Der Töpfer im engern Verstande verarbeitet den gemeinen Töpferthon, welcher gemeiniglich grau oder bläulich, seltener aber gelb oder roth von Farbe ist. Zum feinen Ueberzuge werden zuweilen auch bessere Thonarten gebraucht.

§. 431.

Die Werkzeuge dieses Handwerkers sind, der Thonschlägel, ein viereckter Kloz mit einem Stiele, den Thon damit zu bearbeiten, die Thonschneide oder Thonschabe, ein krummes Schneidemesser mit zwey Handgriffen, den geschlagenen Thon damit zu zerschneiden, um die

darin

darin befindlichen Steine zu entdecken, die bewegliche Scheibe, die runden Gefäße darauf durch das Drehen zu formen, die Schiene, ein dünnes Bret, das Gefäß während des Drehens damit glatt zu streichen, die Bechertraube, die Vertiefung an den Schüsseln und Tellern damit hervor zu bringen, der Lummel, eine Schiene mit einer Kerbe, dem Rande eines runden Gefäßes damit im Drehen Kerben oder Furchen einzudrucken, der Thondraht, ein verfertigtes Gefäß damit von der Scheibe abzuschneiden, allerley hölzerne Formen, zu Kacheln, Bildern u. s. f.

§. 432.

Der Thon muß zuförderst gereinigt und zugleich gehörig durchgearbeitet werden. Er wird daher mit Wasser angefeuchtet, und mit dem Thonschlägel geschlagen, um die Theile gehörig mit einander zu vermischen. Wenn er dadurch einen gewissen Grad der Festigkeit bekommen, so wird der ganze Haufe Thon mit der Thonschneide zu kleinen Blättern geschnitten, um die darin befindlichen kleinen Steine zu entdecken, worauf er nochmahls geschlagen und von neuem geschabet oder vielmehr zerschnitten wird.

§. 433.

Magerer Thon ist nunmehr zur Verarbeitung geschickt; aber ein fetter Thon muß vorher mit Sand vermischt werden, weil er sonst im Feuer springen würde. Der Thon wird in diesem Falle mit der Hand zu Kugeln geballet, auf jede Lage solcher Kugeln eine schwächere Lage ge-

wöhnlichen Sandes geschüttet, und das Ganze mit den Füßen durchgeknetet, damit sich der Sand mit dem Thone gehörig vereinige.

§. 434.

Vor der Verarbeitung wird jeder Kloß oder Klumpen Thon nochmahls verglichen, d. i. mit den Händen auf der Wellbank, worauf der Arbeiter sitzet, nochmahls durchgeknetet. Er formet hierauf seine Geschirre, läßt sie trocken werden, brennet sie zum ersten Mahle, glasiret und mahlet sie, und brennet sie hierauf zum letzten Mahle.

§. 435.

Alle runden Geräthe werden auf der Scheibe gedrehet, die eckigen aber geformt. Von den erstern diene ein Topf zu einem Beyspiele. Der Töpfer nimmt einen Kloß Thon, klebt ihn mit Wasser in der Mitte der obern Scheibe an, drehet mit dem Fuße die untere und mit ihr zugleich die obere Scheibe hin und her, und indem er zu gleicher Zeit beyde Hände gegen die Seiten des Thonkloßes hält, so bildet er dadurch einen Cylinder.

§. 436.

In die Mitte dieses Cylinders drückt er mit beyden Daumen ein Loch, gießet, das Ankleben zu vermeiden, etwas Wasser hinein, und ziehet unter beständigen Umdrehen mit den Daumen und Fingern den Thon in die Höhe, bildet zugleich den stärkern Rand, und gibt dem ausgezogenen Thone mit der Hand die

Aus-

Ausbauchung, welche er durch Anhaltung der Schiene von aussen, und mit der Bauchschiene oder auch nur der bloßen Hand von innen, vollendet, und den Topf dadurch zugleich unter beständigem Herumdrehen glättet. Zuletzt wird der obere Rand glatt gestrichen, und der fertige Topf mit dem Thondrahte von der Scheibe abgeschnitten. Wenn er trocken ist, wird der aus der freyen Hand gebildete Henkel mit ein wenig Thon angeklebt.

§. 437.

Eben so entstehen auch Schüsseln, Teller, Näpfe u. s. f. nur daß hier das Geschirr mit beyden Händen nach der Weite ausgedehnt, und demselben die Vertiefung mit der Bechertraube gegeben wird. Alle Stücke, welche nicht zugleich mit gedrehet werden können, werden aus freyer Hand angesetzt.

§. 438.

Was nicht gedrehet werden kann, wird geformt. Eine Ofenkachel z. B. bestehet aus dem äussern Blatte und dem hohlen Rumpfe; das erste entstehet in einer hölzernen oder gypsernen Form, worauf der letzte aus freyer Hand gebildet und mit flüßigen Thon angeklebet wird. Fliesen werden nicht geformt, sondern nur auf einem Brete glatt gestrichen, geklopft und beschnitten.

§. 439.

Jedes Geräth, es sey gedrehet oder geformt, muß vor dem Brennen gehörig austrocknen, weil es sonst Risse bekommen würde. Dieses Aus-

trocknen geschiehet im Sommer in freyer Luft, aber im Schatten, im Winter aber in der mäßig erwärmten Werkstätte.

§. 440.

Ganz schlechte Waaren werden nach dem Trocknen so gleich mit Farben beschmiert, mit Glasur überzogen, und dann gebrannt. Feinere und dauerhaftere werden vorher gebrannt.

§. 441.

Der Ofen ist von Ziegelsteinen aufgeführet, er ist inwendig Mannshoch, etwa 13 Fuß lang, 5 Fuß breit und oben gewölbt. Vorn hat er ein Einsatz- hinten aber ein Schürloch, welches letztere zu beyden Seiten kleinere Schürlöcher hat. Einige Fuß von den Schürlöchern ist eine Mauer aufgeführt, welche mit der Breite des Ofens parallel läuft, und hin und wieder Löcher hat, durch welche die Flamme und Hitze zu den Geschirren dringt. In dieser Abtheilung, welche einen Rauchfang über sich hat, wird das Feuer angemacht.

§. 442.

Zuförderst wird der größere Raum des Ofens mit den getrockneten Geschirren angefüllet, doch so, daß die Hitze gehörig durchstreichen könne, daher wird z. B. ein Topf mit seinem Rande auf den Rand zweyer untern Töpfe gesetzt. Wenn der Ofen voll ist, wird das Einsetzloch zugemauert, und durch die Schürlöcher ein Flammenfeuer von trocknen Kienholze angemacht, welches

ches 18 bis 20 Stunden unterhalten wird. Wenn das Feuer nach und nach erloschen und die Waare erkaltet ist, so wird sie heraus genommen.

§. 443.

Nunmehr können die Geschirre glasiret, d. i. mit einer mineralischen Mischung überzogen werden, welche sich auf der Oberfläche in Glas verwandelt, und diese Gefäße sowohl reinlicher und dauerhafter, als auch für die darin befindlichen flüßigen Dinge undurchdringlicher macht.

§. 444.

Die Glasur muß also aus solchen Mineralien verfertigt werden, welche sich im Feuer verglasen, dergleichen sind Sand, Glas, verschiedene Salze, Ochererden, Bleyglanz, Bolus, Braunstein, u. s. f. denen man durch metallische Kalke als Glätte, Mennig, Zinnasche, Schmalte, Eisensafran u. s. f. allerley Farben gibt. Die Glasur ist also nach Maßgebung der Farbe verschieden, die sie bekommen soll.

§. 445.

Zur weissen Glasur nimmt man Zinn- und Bleyasche, (welche sich der Töpfer in dem kleinen Aescherofen selbst verfertigt,) Sand und Küchensalz, welche zusammen geschmelzet, und hernach auf der Schmelzmühle klein gerieben werden; zur gelben Silberglätte und Spießglas; zur rothen bloße Glätte, wenn sich der Thon roth brennet, sonst auch Spießglas und Hammerschlag; zur grünen Silberglätte, Sand und

Kupfer=

Kupferasche; zur blauen Schmalte, Mennig, Salz und Sand; zur braunen Braunstein und Bleyasche, oder Braunstein und Glätte; zur schwarzen viel Braunstein und wenig Glätte.

§. 446.

Einige Glasurarten dürfen nur mit Wasser auf einer Mühle gemahlen, und hernach mit Wasser verdünnt aufgetragen werden; andere werden vorher in Schmelz, d. i. in eine Art Glases verwandelt, hernach gemahlen und dann erst mit Wasser aufgetragen. Vor dem Mahlen werden sie in einem hölzernen auf dem Boden mit einem glatten Feldsteine versehenen Mörser zerstoßen.

§. 447.

Die Mühlen, worauf das Mahlen der Glasur geschiehet, sind Handmühlen, wo die Steine aus Feldsteinen zubereitet werden. Die großen Mühlen dieser Art heißen Schmelzmühlen, weil darauf der Schmelz zur weissen Glasur gemahlen wird, die kleinern aber, worauf die Glätte und alle übrige Glasuren gerieben werden, Glättmühlen.

§. 448.

Alle Glasurarten werden, nachdem sie so fein als möglich, gerieben worden, mit Wasser verdünnet und so aufgetragen. Soll ein Topf z. B. inwendig glasiret werden, so gießt der Arbeiter einen Löffel voll der flüßigen Glasur in denselben, und drehet ihn nach allen Seiten um, bis sie sich überall verbreitet hat.

§. 449.

§. 449.

Wenn die Glasur trocken geworden, so werden die Geschirre zuweilen bemahlet, oder vielmehr nur mit Farben beschmieret. Es geschiehet dieses entweder mit farbigem Thone, oder auch mit den vorigen Glasurarten. Die Figuren entstehen auf dem gewöhnlichen schlechten Geschirre vermittelst des **Mahlhornes**, einer Büchse mit einem daran befindlichen Federkiele, der hier statt des Pinsels dienet. Zur feinern Arbeit werden die metallischen Farben mit dem Pinsel aufgetragen.

§. 450.

Wenn alles trocken ist, so müssen die Gefäße zum zweyten Mahle gebrennet werden, damit die Glasur so wohl als die Mahlerey sich in der Hitze des Ofens verglasen. Es geschiehet dieses wie bey dem ersten Brennen, nur daß hier das Feuer stärker seyn muß. Wenn es 18 bis 20 Stunden gedauert hat, so läßt man es abgehen, und die Geschirre nach und nach erkalten.

§. 451.

Diese Handgriffe werden bey allen Töpferarbeiten befolgt, nur daß alles, was nicht auf der Scheibe gedrehet werden kann, in Formen geformt wird. Außer dem pflegen die Töpfer auch die Kachelöfen in den Zimmern selbst aufzusetzen.

§. 452.

Die gemeinen Töpfer haben ein zünftiges geschenktes Handwerk. Ihre Lehrlinge lernen drey

bis

bis sechs Jahre. Ein Gesell muß drey Jahre wandern, und wenn er Meister werden will, so verfertigt er zum Probestück einen großen Topf und einen weiten Reibenapf. Ueberdieß muß er auch einen Kachelofen setzen, wo er die Kacheln selbst verfertigt hat.

8. Der Pfeiffenbrenner.

§. 453.

Die irdenen Tobakspfeiffen werden im Ganzen nach den Handgriffen des Töpfers verfertigt; weil sie aber doch in einigen Stücken eine eigene Bearbeitung erfordern, und eigene Arbeiter beschäftigen, so verdienen sie schon einen eigenen Abschnitt.

§. 454.

Der Pfeiffenthon ist ein reiner, von allen Kalk- und metallischen Theilen freyer, folglich weisser Thon, der in vielen Ländern gefunden wird.

§. 455.

Da aber dieser Thon, seiner Reinigkeit ungeachtet, noch vielen Sand bey sich führet, der im Brennen Risse macht, so muß er auf das sorgfältigste davon gereinigt werden. Dieses geschiehet durch das Schlämmen, indem der Thon in einem großen hölzernen Gefäße mit Wasser in einen sehr flüßigen Brey verwandelt, und dieser Brey durch ein feines Haarsieb in einen breternen Kasten von mehrern Abtheilungen geleitet wird, da sich denn unterweges die Sandtheile zu Boden

den setzen. In diesem Schlämmkasten läßt man den Thon eintrocknen, und sticht ihn zum Verarbeiten aus.

§. 456.

Ein solches ausgestochenes Stück Thon wird mit der Thonschneide in dünne Blätter geschnitten, um ihn noch besser durchzuarbeiten, und die noch darin befindlichen Sandkörner zu entdecken. Dann wird er mit Wasser angefeuchtet, und mit einem eisernen Thonschlägel geschlagen, um alle Klöße aufzulösen.

§. 457.

Der Thonschneider überliefert diesen Thon dem Roller, der aus einem kleinen Stücke Thon einen Weller, d. i. eine lange dünne Thonwalze bildet, die an dem Kopfende dicker ist, und solche auf dem Brete mit den Fingern rollet.

§. 458.

Der Kaster oder Former, ein anderer Arbeiter, bildet diese Walze ferner zur Pfeiffe aus. Es geschiehet solches in einer messingenen Form, nachdem vorher mit einem Weiserdraht das Loch aus freyer Hand in die Walze gestochen worden. Der Thon wird in der Form vermittelst der an dem Werktische befindlichen Schraubenstange zur Pfeiffe gepresset, der Kopf mit dem Stopfer, einem eisernen Kegel mit einem Griffe, ausgehöhlt, indem derselbe mit Gewalt durch die offne Form in den maßiven Kopf hinein gepresset wird, und hierauf vermittelst des Weiserdrahtes

aus

aus der Form genommen, von der Naht gesäubert, und an der Mündung beschnitten.

§. 459.

Wenn die geformte Pfeiffe matt trocken geworden, kommt sie in die Hände des Tremmers, der sie von allen Auswüchsen mit einem Messer reiniget, den Kopf ebnet und rändelt, und die beyden Zeichen auf dem Zapfen und in der Mitte des Pfeiffenrohres mit Stämpeln aufdruckt.

§. 460.

Der Pfeiffe von außen eine Glätte zu geben, welche ihr statt der Glasur dienen muß, wird sie von dem Pfeiffenglaser, einem andern Arbeiter, mit einer gläsernen Röhre oder einem Stücke Achate poliret, worauf man sie völlig austrocknen läßt.

§. 461.

Nunmehr können die Pfeiffen gebrannt werden. Der Ofen, worin solches geschiehet, hat wie der Töpferofen zwey Abtheilungen, ist aber nicht überall von einerley Einrichtung. Gemeiniglich ist er gewölbt, und das Feuer wird durch Züge unter den Boden hingeleitet.

§. 462.

Damit sich die Pfeiffen in dem Brennen nicht werfen, so werden sie mit Stücken von zerstoßenen Pfeiffen in thönerne Kasten gepackt, und mit diesen der innere Raum des Ofens ausgefüllet. Wenn die Pfeiffen bey einem starken Feuer etwa 14 Stunden gebrannt worden, so

läßt

läßt man das Feuer abgehen, und die Waare nach und nach erkalten.

§. 463.

Die nunmehr fertigen Pfeiffen nochmahls zu glätten, und sie von dem feinen Kalkstaube zu befreyen, der sich unter dem Brennen ansetzt, werden sie mit einer Schnolle oder Tünche von Gummi Tragant, weissem Wachs und Seiffe überzogen, und hierauf mit einem Tuche abgerieben.

§. 464.

Die schlechten kurzen Pfeiffen werden an vielen Orten von gewöhnlichen Töpfern verfertigt, die sich oft ganz allein damit beschäftigen. Allein gemeiniglich wird die Verfertigung der Pfeiffen als eine Manufactur betrieben, da denn die Arbeiter unter sich zünftig sind.

§. 465.

Da der Gebrauch des Tobacks in Europa erst in den neuern Zeiten bekannt geworden, so sind auch die irdenen Pfeiffen eine neuere Erfindung. Die ersten sind in Holland und besonders in der Stadt Gouda verfertigt worden, und noch macht man in diesem Lande die meisten und schönsten Pfeiffen, ungeachtet der Thon dazu aus dem Cöllnischen und Lüttichischen gehohlt wird. Aus Holland hat sich diese Manufactur durch andere Provinzen Deutschlandes verbreitet, und daher kommt es, daß die meisten Kunstwörter dieser Fabrik Holländisch sind.

9. Der Fajance-Töpfer.

§. 466.

Fajance ist weiter nichts als eine feine Töpferarbeit, und wird daher von manchen unrichtig Halb-Porzellan genannt, weil sie wesentlich von dem Porzellane unterschieden ist, ob sie gleich demselben in dem äußern Ansehen nahe kommt.

§. 467.

Sie hat den Nahmen von der Stadt Faenza in Italien, nicht weil sie daselbst erfunden worden, denn sie ist weit älter, sondern weil sie ehedem daselbst von großer Vollkommenheit verfertigt wurde, besonders zu denjenigen Zeiten, da Raphael, Titian und andere große Mahler sich zu dem Bemahlen derselben gebrauchen ließen.

§. 468.

Die Fajance unterscheidet sich von der gewöhnlichen Töpferwaare bloß durch eine feinere Bearbeitung, durch eine feinere Glasur, und durch eine bessere Mahlerey. Die Handgriffe selbst sind mit den Handgriffen des Töpfers größtentheils einerley, daher davon nichts weiter gesagt werden darf.

§. 469.

Der Thon, welcher dazu genommen wird, ist ein feiner, wo möglich weisser Thon. Um ihn noch mehr zu reinigen, wird er gesiebet, geschlämmet, mit Sande vermischt, und so wie der gewöhnliche Thon bearbeitet.

§. 470.

§. 470.

Nach dem Trocknen der gedreheten oder geformten Geschirre werden dieselben noch mehr ausgearbeitet und geglättet, und zwar die gedreheten auf der Scheibe, die geformten aber aus freyer Hand, worauf sie erst gebrannt werden können.

§. 471.

Der Fajance-Ofen ist von dem gemeinen Töpferofen gemeiniglich noch unterschieden, indem er drey Abtheilungen hat, in deren untersten das Feuer unterhalten, in den beyden obern aber das Geschirr aufgestellet wird. Die Abtheilungen sind durch durchlöcherte Boden mit einander verbunden, so daß das Feuer überall durchstreichen kann. Das Geschirr, welches hier gebrannt werden soll, wird nicht unmittelbar dem Feuer ausgesetzt, weil es sich zu sehr werfen würde, sondern wird in thönerne Kapseln gesetzt.

§. 472.

Einer der vornehmsten Unterschiede der Fajance von gemeiner Töpferarbeit bestehet in der feinern Glasur und Mahlerey. Gemeine Töpferwaare wird oft vor dem Glasiren bemahlet, Fajance aber allemahl auf der Glasur. Ehedem wandte man auf diese Mahlerey die größte Kunst, und die berühmtesten Mahler liehen ihren Pinsel dazu her. Allein, seitdem das Porzellan gangbarer geworden, wendet man die Kunst lieber auf dieses.

§. 473.

Die Fajance wird an vielen Orten von gewöhnlichen Töpfern verfertigt, die sich oft besonders darauf legen. An andern Orten wird die Verfertigung derselben Fabrikenmäßig betrieben, da sie denn so wohl besser als auch wohlfeiler und in größerer Menge verfertigt werden kann.

10. Die Verfertigung der Schmelztiegel.

§. 474.

Die Schmelztiegel müssen nicht allein den höchsten Grad der Hitze ausstehen können, ohne zu zerschmelzen oder zu zerspringen, sondern sie müssen auch fressende flüßige Mineralien enthalten können, ohne von ihnen durchbohret zu werden.

§. 475.

Es kommt daher bloß auf die Beschaffenheit des Thones an, der, ohne zusammen zu sintern, den höchsten Grad der Härte im Feuer annehmen muß. Man hat verschiedene künstliche Mischungen versucht und erfunden, den Schmelztiegeln die gedachte Beschaffenheit zu ertheilen; allein hier haben wir es nur mit den bekanntesten Thonarten zu thun, welche am meisten im Großen verarbeitet werden.

§. 476.

Die bekanntesten Schmelztiegel sind die Hessischen, welche eine graugelbe und gelbliche Farbe haben, und die Ipser oder Passauer, welche schwarz

schwarz von Farbe sind. Jene halten die metallischen Gläser am besten, ohne von ihnen durchfressen zu werden, diese aber werden von den Salzen durchbohret. Beyde Arten werden jetzt an mehrern Orten nachgemacht.

§. 477.

Die heßischen Schmelztiegel werden aus einem weissen ziemlich reinem Thone verfertigt, welcher mit Sand versetzt, und nachdem der Thon beschaffen ist, vorher geglühet wird. Oft werden auch mehrere Thonarten unter einander gemischt.

§. 478.

Die schwarzen oder Ipser Schmelztiegel werden aus dem im 6ten Abschn. beschriebenen Wasserbley und einem blauen fetten Thone verfertigt, welcher letztere zur Verbesserung des spröden zerbrechlichen Wasserbleyes beygemischt wird. Beyde werden zerstoßen, gesiebet, unter einander gemischt, mit Wasser angefeuchtet, und mit den Füßen durchgearbeitet.

§. 479.

Das übrige geschiehet nach den Handgriffen des gewöhnlichen Töpfers. Beyde Arten von Schmelztiegeln werden auf der Scheibe gedrehet, getrocknet und gebrannt.

§. 480.

Der Brennofen gehet hier in einigen Stücken von dem Ofen des Töpfers ab. Er muß überhaupt sehr stark und feuerfest seyn, hat nur ein Schürloch, durch welches zugleich die Tiegel

eingesetzt werden. Die weissen werden Satzweise, die schwarzen aber einzeln eingesetzt, weil sie zerbrechlicher sind.

§. 481.

Beyde Arten werden so lange gebrannt, bis sie völlig glühend sind, welches bey den schwarzen in 16 bis 20, bey den weissen aber in 24 bis 48 Stunden, nachdem die Tiegel groß sind, geschiehet.

§. 482.

Die Verfertigung dieser Tiegel ist eine Beschäftigung eigener Töpfer, welche sich besonders darauf legen, aber nur da angetroffen werden, wo der zu ihrer Arbeit schickliche Thon zu haben ist.

11. Verfertigung des Steingutes.

§. 483.

In den vier letzten Abschnitten wurden die aus Thon bereiteten Gefäße in dem Feuer bloß erhärtet. Allein es gibt deren auch, welche bis zum zusammen sintern, ohne daß der Thon völlig schmelzt oder flüßig werde, gebrannt werden, und sich auf der Oberfläche verglasen. Dergleichen Gefäße werden wegen ihrer vorzüglichen Haltbarkeit und Festigkeit steinerne Gefäße oder Steingut genannt.

§. 484.

Dahin gehören die so genannten steinernen Flaschen, (in Niedersachsen Kruken,) worin die

die Sauerbrunnen verschickt werden, und welche entweder bläulich oder weiß von Farbe sind, die an manchen Orten unter dem Nahmen des braunen Steingutes bekannten Gefäße und andere ähnliche, welche besonders zu Waldenburg im Erzgebirge, zu Creussen im Culmbachschen, zu Burgdorf im Lüneburgischen, zu Duingen unweit Hameln u. s. f. verfertigt werden; besonders aber das so genannte englische Steingut, welches wegen seiner Feinheit und Schönheit die vorigen so weit übertrifft, als die Fajance die gemeine Töpferwaare.

§. 485.

Es kommt dabey nicht bloß auf den Grad des Feuers an, sondern auch auf die Beschaffenheit des Thones. Ganz reiner Thon lässet sich auch durch das stärkste Feuer nicht schmelzen, folglich auch nicht zusammen sintern; daher vermischet man den Thon mit einem glasartigen Körper, z. B. Sand, gebrannten und gestossenen Feuersteinen, Quarz u. s. f.

§. 486.

Die Bildung aller dieser Gefäße geschiehet völlig nach den Handgriffen des Töpfers. Runde Gefäße werden auf der Scheibe gedrehet, woselbst auch die Sauerbrunnenflaschen entstehen, an welchen der Hals zuletzt mit einem einigen Finger gebildet, und der Henkel besonders angesetzet wird.

§. 487.

Das Brennen erfordert einen größern Grad der Hitze als bey dem gemeinen Töpfer, die dem

Thone beygemischten glasartigen Theile zum zusammen sintern zu bringen, und wird daher so lange fortgesetzt, bis die Gefäße völlig glühend sind.

§. 488.

Um die Verglasung auf der Oberfläche zu befördern, welche dieser Art Gefäßen statt der Glasur dienet, so wird, wenn die Gefäße bald glühend werden, eine gewisse Menge Kochsalz in das Feuer geworfen, welches wegen des beygemischten Alkali die Verglasung hervor bringt. An andern Orten bestreicht man die Gefäße vor dem Brennen mit Salzwasser, oder man bestreuet die Gefäße mit Salz, Asche u. s. f.

§. 489.

Die berühmteste und feinste Waare dieser Art ist das englische Steingut, welches an vielen Orten Englands verfertigt, und sehr weit verführet wird. Man hat es von weisser und gelblicher Farbe. Zu dem weissen nimmt man feinen weissen geschlämmten Pfeiffenthon, und gebrannte und klein gestoßene Feuersteine oder Quarz. Die Gefäße werden mit der größten Sorgfalt gedrehet oder geformt. Die Verglasung der Oberfläche wird gleichfalls durch Kochsalz bewirkt, welches man während des Brandes in den Ofen wirft.

§. 490.

Das gelbe englische Steingut wird nach dem Brennen mit einer feinen gelben Glasur über-

überzogen, oder auch wohl bemahlt, und um die Farben einzubrennen, nochmahls in den Ofen gebracht. Beyde Arten des Steingutes werden jetzt an mehrern Orten, z. B. zu Cassel, sehr gut nachgemacht.

§. 491.

Man hat Arbeiten dieser Art, wo die ganze Masse gefärbt ist. Setzt man dem Thone Braunstein zu, so erhält man eine braune Masse, aus welcher in England sehr schöne Gefäße verfertigt werden. Streuet man Goldglimmer unter den Thon, so erhält man eine Masse, welche dem Steinsteine gleicht, welcher unter dem Nahmen des Aventurine bekannt ist. Manche Gefäße werden auch wohl ganz oder zum Theil vergoldet.

§. 492.

Die Verfertigung des schlechten, gewöhnlichen deutschen Steingutes ist eine Arbeit gewöhnlicher Töpfer, welche sich an manchen Orten allein mit dieser Waare beschäftigen. Das englische Steingut wird gemeiniglich in eigenen Fabriken verfertiget.

12. Die Porzellan-Fabrik.

§. 493.

Von dem Steingute ist nur noch ein einiger Schritt zu dem Porzellane; — aber welch ein Schritt! So viele mißlungene Versuche zeigen, daß dieser Schritt äußerst schwer ist, aber wenn er einmahl geglückt ist, so ist er auch fähig, die

Kunst auf den höchsten Grad der Vollkommenheit zu heben, dessen sie nur empfänglich ist.

§. 494.

Das Porzellan ist eine im Feuer halb verglasete Masse, welche daher auch nur halb durchsichtig ist, im heftigsten Ofenfeuer unschmelzbar bleibt, und sich bey der schnellsten Veränderung aus der stärksten Hitze in die stärkste Kälte nicht verändert. Dieß sind die wesentlichen Eigenschaften des Porzellanes; Fasson und Mahlerey sind nur Nebendinge, ob sie gleich sehr oft Unwissende verleitet haben, entweder feine Fajance, oder eine völlig verglasete Masse für Porzellan zu halten und mit dem Nahmen desselben zu belegen. Zu der leztern Art gehörte lange Zeit das französische Porzellan von S. Cloud.

§. 495.

Das älteste Porzellan, welches man kennet, ist das chinesische, dessen Ursprung sich in die fabelhaften Zeiten der Geschichte dieses Volkes verliehret, und viele Jahrhunderte lang das einige bekannte Porzellan in der Welt war. Zu Anfange dieses Jahrhunderts erfand Johann Friedrich Böttcher, mehr von ungefähr, als aus Vorsatz, das berühmte meißnische oder sächsische Porzellan, dessen Schönheit und starker Abgang sehr bald eine Menge Nebenbuhler reizte, es gleichfalls zu erfinden, welches denn nach und nach auch von vielen theils mit mehrerm, theils mit wenigerm Glück geschehen ist.

§. 496.

§. 496.

Steingut ist eine zusammen gesinterte, Porzellan eine halb verglasete Masse. Da man noch keinen mineralischen Körper kennet, welcher für sich allein im Feuer diejenige Eigenschaft annähme, welche man von dem Porzellane erwartet, so hilft man sich mit der Vermischung zweyer einander entgegen gesetzter Erdarten, wovon die eine im Feuer unveränderlich bleibt, die andere aber schmilzt und sich dadurch mit der erstern auf das innigste verbindet.

§. 497.

Diese Erdarten sind kein Geheimniß mehr. Die im Feuer unveränderliche ist feiner weisser Thon, der so mager seyn muß, als möglich ist; die Glaserde aber feiner Sand, oder noch besser, gepülverter Quarz oder Quarzkiesel, wozu man, um den Fluß der letztern zu befördern, eine Gypserde setzet. Reiner Quarz fließet für sich allein im Feuer so wenig, als reiner Thon und Gyps, aber in Verbindung mit einander, besonders mit dem Gipse gehen sie in denjenigen Grad der Verglasung über, der hier erfordert wird.

§. 498.

Das Verhältniß dieser Bestandtheile gegen einander hängt von ihrer jedesmahligen Beschaffenheit ab, und kann nicht anders als durch wiederhohlte Versuche bestimmt werden. Ist es aber einmahl gefunden, so pflegt jede Fabrik das ihrige sehr geheim zu halten. Eben so geheim ist sie mit der Vorbereitung dieser Bestandtheile, mit dem

Grade

Grade des Feuers und der Einrichtung des Ofens, weil von diesen Umständen die wesentliche Beschaffenheit des Porzellans abhänget.

§. 499.

Der Thon wird geschlämmet und auf das sorgfältigste gereinigt. Der Quarz, oder die Quarzkiesel werden geglühet, in Wasser abgelöscht, auf einer Mühle gepocht, gemahlen und gesiebet. Der Gyps wird gestoßen, in einem Kessel gebrannt und gesiebet. Alle drey Bestandtheile werden auf das sorgfältigste mit einander vermischt, mit Regenwasser, oder nach andern mit einer unbekannten Beitze zu einem Teige gemacht, der, wenn er gehörig durchgearbeitet worden, eine Zeitlang seiner eigenen Gährung überlassen wird. Je länger der Teig in diesem Zustande stehet, desto besser wird er.

§. 500.

Die Verarbeitung der Masse geschiehet im Ganzen, wie bey dem Töpfer, nur daß hier alles mit mehrerm Fleiße geschiehet, und die Werkzeuge bequemer eingerichtet sind, den Arbeiten einen höhern Grad der Vollkommenheit zu ertheilen. Runde Gefäße werden auf der Scheibe gedrehet, nach dem Drehen, um Gefäßen einer Art auch einerley Größe zu geben, in Formen gedrückt, und nach dem Trocknen nochmahls mit scharfen stählernen Werkzeugen abgedrehet.

§. 501.

Was nicht gedrehet werden kann, wird stückweise in Formen gedruckt, die Stücke zusammen gesetzt,

gesetzt, und das Ganze mit hölzernen und elfenbeinern Werkzeugen und mit den Handgriffen des Poußierers ausgebildet. Geschickte Künstler poussieren die Figuren wohl gar aus freyer Hand.

§. 502.

Wenn die Stücke trocken sind, so werden sie in Kapseln von Porzellanthon gebrannt. Der Porzellan-Ofen gleicht im Ganzen dem Ofen der Fajance-Fabrik. Er bestehet aus mehrern Stockwerken, und muß, so viel möglich, überall einen gleichen Grad der Hitze haben. Die halbe Verglasung gehet in diesem Brennen noch nicht vor, sondern die Masse wird darin nur erhärtet.

§. 503.

Wenn dieses zur Genüge geschehen, so werden die gebrannten Stücke glasiret. Die Glasur bestehet bloß aus gepülvertem Quarze oder Quarzkieseln und calcinierten Gypskrystall, weil beyde zusammen leicht in Fluß gerathen. Beyde werden sehr fein zerrieben, und mit Wasser verdünnet. Man taucht die gebrannten Stücke schnell hineln, da sie denn um des beygemischten und gebrannten Gypses willen, die Glasur schnell in sich saugen, und hierauf wieder in Kapseln gesetzt, und völlig ausgebrannt werden.

§. 504.

In diesem Feuer gehet eigentlich die halbe Verglasung vor, welche das Porzellan zu dem macht, was es ist. Die Glasur, welche die ganze Masse durchdrungen hat, befördert solche,

indem

indem sie selbst zu Glas wird, und sich dadurch mit den unveränderlichen Thontheilchen auf das innigste verbindet. Dadurch unterscheidet sich zugleich diese Glasur von der Glasur des gemeinen und Fajance-Töpfers, welche bloß auf der äußern Fläche liegen bleibt.

§. 505.

Wenn das Porzellan gehörig gebrannt, und der Ofen nach und nach erkaltet ist, so werden die Stücke heraus genommen, und der am Fuße angeschmolzene Sand aus den Kapseln auf einer Schleifmühle abgeschliffen. Was nicht weiß bleiben soll, wird nunmehr bemahlet, und zwar völlig nach den Handgriffen der Schmelzmahlerey, wovon wir im folgenden Theile reden werden.

§. 506.

Hier ist genug, wenn wir anmerken, daß die Farbenkörper metallische Kalke sind, welche erst im Feuer die Farbe erhalten, welche sie bekommen sollen, mit einem ungefärbten leichtflüßigen Glase zusammen geschmolzen, auf einer Mühle zerrieben, und mit Gummiwasser oder Lavendelöhl aufgetragen werden. Eisenkalk giebt eine rothe, niedergeschlagenes Gold eine purpurrothe und violette, Kupferkalk eine grüne, Saflor eine blaue, Ochererden eine gelbe, Saflor und Eisenschlacken eine braune und schwarze Farbe. Aus andern seltenen und vorzüglich schönen Farben macht man in den Fabriken ein Geheimniß. Zur Vergoldung nimmt man amalgamiertes, oder

aus

aus dem Königswasser niedergeschlagenes, oder auch gewöhnliches Muschelgold.

§. 507.

Nach dem Mahlen werden die Stücke wieder in einen solchen Grad des Feuers gebracht, als nöthig ist, die metallischen Farben in den Fluß zu bringen. Es geschiehet solches nicht in dem Ofen, sondern auf einem eigenen Heerde, auf welchem die Stücke in ihren Kapseln auf einen Rost gesetzt und mit glühenden Kohlen umgeben und zuletzt bedeckt werden.

§. 508.

Die Mahlerey, die Fasson und die feine Poussier-Arbeit sind diejenigen Stücke bey dem Porzellan, wo sich die Kunst in ihrer ganzen Größe zeigt. Man hat sie auch in den neuesten Zeiten zu einem überaus hohen Grade der Vollkommenheit gebracht, indem man nicht nur mäßige Bildsäulen, sondern auch Porträte und ganze Schildereyen aus Porzellän verfertigt hat. Die Porzellankunst ist die jüngste Tochter des Töpferhandwerks, welche die Chymie groß gezogen, und die Bildhauerkunst und Mahlerey mit allen ihren Reizen verschönert haben.

§. 509.

Die Porzellankunst kann nicht anders als Fabrikenmäßig ausgeübet werden, weil sie aus so vielen ganz verschiedenen Künsten zusammen gesetzt ist. Eine vollständige Fabrik dieser Arbeit erfordert daher außer solchen Arbeitern, welche die

die Zubereitung des Thones, und das Drehen der gewöhnlichen Geschirre auf der Scheibe verrichten, geschickte Arkanisten, Laboranten oder Chymicos, Former, Poußirer, Mahler u. s. f.

13. Die Glashütte.

§. 510.

Das Glas, ein völlig durchsichtiger, brüchiger und im Feuer schmelzbarer Körper, ist ein Werk der Kunst, und entstehet aus gewissen Erd- und Steinarten, wenn sie vermittelst eines leichtflüßigen Zusatzes in den Fluß gebracht werden. Da dieses reine, helle und durchsichtige Product unter den Händen des Arbeiters unendlich viele Gestalten annimmt, so ist es auch von einem überaus großen Nutzen. Es ist eine sehr alte Erfindung, die schon zu Hiobs Zeiten bekannt war.

§. 511.

Nicht alle Erd- und Steinarten geben Glas, weil sie sich nicht alle im Feuer zu einer durchsichtigen Masse schmelzen lassen, sondern nur einige, welche daher in der Mineralogie auch glasartige genannt werden. Dahin gehören Sand, Quarz, Kiesel, so fern sie quarzartig sind, Bergkrystall, Feuersteine, alle Edelsteine u. s. f. ob man gleich die letztern besser zu nützen weiß, als daß man Glas daraus schmelzen sollte.

§. 512.

Man wählet zu dem Glase diejenigen Erd- und Steinarten, welche leicht zu haben, und so viel

viel als möglich von fremden Beymischungen frey sind; z. B. Sand, Quarz und Quarzkiesel. Für sich allein sind sie schwer in den Fluß zu bringen, sehr leicht aber mit einem alkalischen Salze, wozu man hier, um der Wohlfeile willen, Asche und Kochsalz wählet; denen man als ein Verbindungsmittel beyder und zur Beförderung des Flusses wohl noch Bleykalke oder Arsenik zusetzet. Und darin bestehet die ganze Kunst des Glasmachens.

§. 513.

Man hat vornehmlich eine dreyfache Art Glas; grünes, welches oft in das schwärzliche fällt, weisses und Krystallglas. Das erste ist das schlechte, das letzte das reinste und schönste.

§. 514.

Zum grünen Glase nimmt man Sand, Asche und Kochsalz. Je weisser der Sand ist, je heller und weisser wird das Glas. Zur Asche taugt jede Holzasche, selbst die ausgelaugte der Seiffensieder und Bleicher; am besten ist unausgelaugte Büchenasche. Das Kochsalz dient, den Abgang des Salzes in der Asche zu ersetzen.

§. 515.

Zu dem gewöhnlichen weissen Glase wird geschlämmter Sand oder gepülverter Quarz und Quarzkiesel, Pottasche, Kreide und Braunstein genommen, welcher letztere die fremdartigen Theile abführet. Das Schmelzen zu erleichtern, setzt man etwas Arsenik dazu. Wenn diese Materialien

noch sorgfältiger gewählt werden, so geben sie das schöne Krystallglas.

§. 516.

Diese Materialien müssen vorbereitet werden, ehe sie zusammen geschmelzet werden können, welches bey dem weissen Glase mehr und sorgfältiger geschiehet, als bey dem grünen. Der Sand wird gesiebet, und hernach geglühet, und zuweilen vorher noch geschlemmet. Die Steine werden geglühet, in Wasser abgelöschet, und in eisernen Mörsern zu Pulver gestoßen, und das Eisen mit Scheidewasser wieder weggeschaft. Zu dem Krystallglase wird auch die Pottasche durch eine neue Krystallisation gereinigt, calcinieret und gestoßen.

§. 517.

Die vorbereiteten und mit einander vermischten Bestandtheile des Glases werden Fritte oder Glasfritte genannt, und kommen nunmehr in den Glas- Werk- oder Schmelzofen. Dieser gleicht einem Backofen, der inwendig mit einer Bank, d. i. einem erhabenen gemauerten Rande versehen ist, auf welchem die Schmelztiegel, oder wie sie hier heißen, Häfen, mit der Glasfritte gesetzt werden. In der tiefern Mitte brennt auf dem Heerde das Holz.

§. 518.

Der Ofen muß aus feuerfesten Steinen mit feuerfestem Thone aufgeführet werden. Aus eben diesem Thone bereitet sich auch der Glasmacher die

die Häfen, welche in dem Kühlofen erst glühend gemacht werden müssen, ehe man sie der Hitze des Glasofens anvertrauen kann. Sie sind entweder viereckt oder rund, gemeiniglich 2 bis 2½ Fuß hoch und eben so weit. Die Häfen werden durch das über dem Schierloche befindliche Tiegelloch mit langen Zangen in den Ofen gesetzt.

§. 519.

Ueber den Häfen oder Tiegeln befinden sich in dem Gewölbe des Ofens kleine runde Löcher, durch welche die geglühete Fritte, indem sie noch glühend ist, mit Schaufeln in die Häfen geschüttet wird. In dem Ofen wird Tag und Nacht ein unaufhörliches heftiges Feuer unterhalten, welches eines der stärksten ist, die die Kunst nur kennet. Wenn die Masse in dieser Hitze in den Fluß kommt, so wird der Schaum, in welchen sich das überflüßige alkalische Salz auflöset, mit einem Löffel abgenommen, und wenn er erkaltet ist, Glasgalle genannt. Gemeiniglich stehet die Glasmasse zwey bis drey Tage in der Hitze des Ofens, ehe sie gar, d. i. völlig helle und flüßig wird.

§. 520.

Wenn die Masse einen oder zwey Tage geflossen hat, so pflegt man sie zu schrecken, d. i. man schöpft sie mit eisernen Löffeln aus den Häfen und schüttet sie in kaltes Wasser, sie von den überflüßigen Salzen zu reinigen, welche im Schaume nicht mit fortgegangen sind. Das Glas erhärtet in dem Wasser, und wird stückweise wieder in die Töpfe gethan, und nochmals ge-

 schmol-

schmolzen. Doch ist dieses Schrecken nur bey den feinen und weissen Glasarten üblich.

§. 521.

Die flüßige Glasmasse ist nunmehr im Stande, allerlei Gestalten anzunehmen. Es geschiehet solches auf zweyerley Art, durch das Blasen, welches in dieser Werkstätte die Stelle der Drehscheibe des Töpfers vertritt, und auf welche Art alle runde und rundliche Gefäße verfertigt werden, und durch das Formen.

§. 522.

Zu dem Blasen gehören die Pfeiffe, welche im gemeinen Leben das Blaserohr heißt, und ein eisernes 3 bis 4 Fuß langes hohles Rohr an einem Griffe ist; verschiedene Scheren, welche hinten einen elastischen Bügel haben und den Schafscheren gleichen, und ähnliche Arten elastischer Eisen ohne Schneide.

§. 523.

Im Ganzen geschiehet dieses Blasen auf folgende Art. Der Arbeiter taucht den Knopf der Pfeiffe durch das über dem Hafen im Ofen befindliche Loch in das flüßige Glas, hohlt so viel er braucht, damit heraus, streicht die Glasmasse mit einem Eisenbleche völlig bis zu dem Knopfe der Pfeiffe herab, und wälzet den Glasklos auf einem Steine zu einer kleinen Kugel; er bläset in die Pfeiffe und dehnt die Glaskugel zu einer hohlen Blase aus; schwinget bey jedem Absatze die Pfeiffe mit der Glasblase in der Luft, und verwan-

wandelt dadurch die runde Blase in einen länglich runden nach der Pfeiffe zu spitzigen Körper, oder auch wohl in einen Cylinder, der an beyden Enden gewölbt ist; und wiederholt das Blasen und Schwingen so lange, bis die Glasblase die Gestalt hat, woraus sich das Gefäß am leichtesten bilden läßt. Erkaltet die Glasmasse unter der Arbeit an der Pfeiffe, so hält er sie so lange in den Glasofen, bis sie wieder weich geworden ist.

§. 524

Die Ausbildung der Glasblase kann hier nur an einigen Beispielen gezeiget werden; z. B. eine Bouteille. Der Arbeiter legt die Pfeiffe auf das Knie, ergreift zwischen den beiden Armen der elastischen Scheere die Glasblase unter der Pfeiffe, und fährt unter beständiger Umdrehung der leztern mit der Schere langsam nach dem Boden der Blase so weit hinab, als der Hals gehen soll, wobey er immer etwas mit der Hand nachlässet, so daß sich der Hals immer mehr erweitert, und durch das Umdrehen zugleich gerundet wird. Nach gebildetem Halse läßt der Arbeiter den Theil unter demselben auf der Krümmung eines sichelartigen Instrumentes umlaufen, und wölbt dadurch den Bauch der Bouteille nach dem Innern zu. Ein Schlag mit einem Eisenbleche auf den Boden macht diesen platt, worauf der platte Boden mit einem spitzigen Eisen einwärts gedrückt wird.

§. 525.

Die Bouteille wird nunmehr von der Pfeiffe abgeschlagen, mit ein wenig Glasmasse in der

Spitze des hohlen Fußes auf einen kurzen eisernen Griff angeküttet, die Mündung zu bearbeiten, welche erst gerade geschnitten, mit der Spitze der Schere, um den Wulst zu bilden, ein wenig umgelegt, und mit eben dieser Schere unter beständigem Herumdrehen ein wenig erweitert wird. Zuletzt wird ein wenig Glasmasse auf den Hals getröpfelt, das Zeichen der Glashütte mit einem meßingenen Stämpel darauf gedruckt, die Pfeiffe wieder in den Hals der Bouteille gesteckt, der untere Griff abgebrochen, und die fertige Bouteille in den Kühlofen getragen.

§. 526.

Bey einem glatten Biertglase wird zuerst der gewölbte Boden der geschwungenen Glasblase durch einen Schlag mit einem eisernen Bleche in einen glatten Fuß, und die Glasblase selbst vermittelst der Schere unter beständigem Herumdrehen in einen Cylinder verwandelt. Dann wird die Pfeiffe abgeschlagen, mit dem Boden auf eine Handhabe befestigt, die Mündung mit der Schere beschnitten, die Schneiden der Schere in das Glas gesteckt, und dasselbe im Herumdrehen geründet und inwendig erweitert, und endlich nach dem Kühlofen getragen.

§. 527.

Ein Weinglas wird aus drey Stücken zusammen gesetzt, dem Stiele, dem Fuße und dem Kelche. Die Glasmasse zu dem Stiele wird nicht geblasen, sondern an der Pfeiffe mit der Zange ausgezogen und dann mit der Schere unter beständ=

beständigem Herumdrehen geformt. Mit einer zweyten Pfeiffe wird eine kleine Glasblase aufgeblasen, auf dem dünnen Ende des Stieles angeklebt, die Pfeiffe abgeschlagen, ein Theil von der Glasblase abgeschnitten, und das, was stehen bleibt, bey beständigem Umdrehen mit der Schere zu einem Fuße ausgebildet. Der Stiel wird am dicken Ende gerade geschnitten, und wenn er so genannte Perlen erhalten soll, so werden mit einem Eisen, worauf sieben gerundete Zapfen stehen, auf dem dicksten Ende des Stieles eben so viele Löcher in das Glas gestochen, und diese wieder mit der Schere verschlossen. Endlich wird auch auf dieses dicke Ende eine Glasblase gesetzt, und zu einem Kelche ausgebildet.

§. 528.

Nach eben diesen Handgriffen werden im Ganzen die meisten übrigen Arbeiten verfertigt. Selbst die Glastafeln oder das Fensterglas werden geblasen. Der Arbeiter verwandelt eine große Glasblase in eine Tute, d. i. in einen Cylinder, öffnet den Boden und rundet die Tute mit einem heissen eisernen Bolzen inwendig völlig walzenartig, worauf sie so lange in den Kühlofen gesetzt wird, bis so viele Tuten vorräthig sind, daß sie gestreckt, d. i. in Tafeln verwandelt werden können. Es geschiehet dieses in einem eigenen Streckofen.

§. 529.

Dieser gleicht dem Kühlofen, nur daß der Heerd mit großen feuerfesten Werkstücken ausge-

legt ist; er empfängt seine Hitze gleichfalls aus dem Glasofen. Der Arbeiter nimmt die Tuten mit einer Zange aus dem Kühlofen, sprengt die Wölbung an dem Orte ab, wo die Pfeiffe abgebrochen ist, legt jede Tute auf ein Werkstück des Heerdes im Streckofen, hält ein nasses Eisen oben gegen den Rand der Tute, und schlägt sanft darauf, wodurch sie einen Riß nach der Länge erhält, und sich zu einer Glastafel ausbreitet, welche in diesem Ofen erkalten muß.

§. 530.

Gläserne Röhren werden von zwey Personen während des Blasens mit den Pfeiffen gezogen. Was sich nicht blasen, noch mit der Schere aus freyer Hand an der Pfeiffe bilden lässet, wie z. B. gereifte Trinkgläser, die Pandeloques an den Kronleuchtern u. s. f. das wird in einer Form aufgeblasen, oder bloß in dieselbe eingedruckt. Von allen diesen Arbeiten gilt, was schon oben gesagt worden, daß die Glasmasse, wenn sie unter der Arbeit erkaltet, von Zeit zu Zeit in dem Glasofen erwärmet wird. Indessen gehet doch diese Arbeit sehr geschwinde von statten, und ein fleißiger Arbeiter kann z. B. mehrere hundert Bouteillen in einem Tage verfertigen, welches denn diese Waare so wohlfeil macht.

§. 531.

Alles geblasene oder verfertige Glas bekommt Risse und zerspringt, wenn es auf einmal an die kalte Luft gebracht wird. Man siehet solches an den Springkolben oder Vexier-

glä-

gläsern, welches bloße Glastropfen sind, welche schnell im Wasser abgekühlet werden. Das verfertigte Glas muß daher nothwendig in dem Kühlofen nach und nach erkalten.

§. 532.

Dieser Ofen gleicht dem Glasofen, nur daß die Löcher über den Häfen fehlen. Er erhält seine Hitze zum Theil aus dem Glasofen, neben welchem er sich befindet, daher nur ein mäßiges Feuer in demselben unterhalten wird. Man setzet die gläsernen Gefäße entweder so bloß in den Ofen, oder thut sie auch, wenn sie klein sind, in große thönerne Töpfe. Wenn der Ofen voll ist, verschließt man ihn und läßt ihn mit den Gefäßen nach und nach erkalten.

§. 533.

Große Glashütten haben außerdem noch einen eigenen Calcinierofen, die Glasfritte darin zu calcinieren, wozu andere aber auch den Kühlofen gebrauchen.

§. 534.

Man hat auch gefärbtes Glas, wozu die Farben metallisch seyn müssen, weil sie sonst nicht in dem Feuer bestehen würden. Milchfarbiges Glas entstehet durch beygemischten Zinnkalk, oder auch durch calcinierte Knochen. Gold in Königswasser aufgelöset und mit Zinn niedergeschlagen, färbt das Glas rubinroth, Kupferschlacken blutroth und bey einer stärkern Hitze grün, Schmalte blau, Eisen schwärzlich, Braunstein, Weinstein und Ruß goldgelb, Bleykalk schwefelgelb u. s. f.

§. 535.

Die Arbeiter auf einer Glashütte sind unter sich zünftig, und theilen sich in Schürer und Glasmacher ab; die ersten unterhalten das Feuer, die letztern verfertigen das Glas. Der Eigenthümer oder Pachter einer Glashütte wird gemeiniglich der Glasmeister genannt.

14. Die Spiegel-Fabrik.

§. 536.

Ein Spiegel ist ein dunkler aber auf seiner Oberfläche so hell polierter Körper, daß er die Strahlen des vor ihm befindlichen Bildes auf das deutlichste zurück wirft. Er muß also nicht von Glas, sondern kann von Metall u. s. f. seyn, wenn nur seine Oberfläche die jetzt gedachte Eigenschaft hat.

§. 537.

Indessen hat man doch schon lange erkannt, daß das Glas die bequemste und wohlfeilste Masse dazu ist. Nur die Art der Verfertigung ist sich nicht zu allen Zeiten gleich gewesen. Lange begnügte man sich, durch einen Zusatz von Harz, Bley und Spiesglas ein dunkles Glas zu verfertigen, welches das Bild ohne alle fernere Zubereitung zurück warf. Allein diese Spiegel waren undeutlich und färbten zugleich das Bild mit der dunkeln Farbe, die sie selbst hatten. Man erfand daher in den neuern Zeiten die Spiegel von reinem weissem Glase, die man, um die Masse zu verdunkeln auf der andern Seite mit

Zinn=

Zinnblättern, die mit Quecksilber gesättigt worden, zu belegen pflegt, und diese Spiegel sind wegen vielfacher dabey vorkommender eigener Arbeiten, ein Gegenstand eigener Fabriken.

§. 538.

Die Gläser zu kleinen gemeinen Spiegeln werden wie die Glastafeln geblasen und gestreckt, und kleinere Spiegel-Fabriken dieser Art giebt es an mehrern Orten. Allein auf diese Art lassen sich nicht leicht Glastafeln über 15 Zoll lang verfertigen. Man erfand daher die Kunst, Glastafeln zu großen Spiegeln zu gießen. Venedig hatte auf der Insel Murano die erste Spiegel-Fabrik dieser Art und zugleich lange Zeit das Monopolium mit großen Spiegeln in der ganzen Welt. Nachmals ahmte man sie in Frankreich, England, und in den neuern Zeiten auch in Deutschland nach. Und doch machen diese Fabriken noch aus manchen Anstalten und Handgriffen ein unnöthiges Geheimniß.

§. 539.

Die Fritte zu dem Spiegelglase ist wie zu dem Krystallglase, Kieselsteine oder reiner Kiessand, Pottasche, Arsenik, den Fluß zu befördern, und Braunstein, dem Glase die völlige Weisse zu geben.

§. 540.

Der Glas- oder Schmelzofen ist hier viereckt, übrigens aber wie der gewöhnliche Glasofen eingerichtet. Die Häfen mit der calcinirten Fritte stehen

stehen auch hier auf der Bank. Jeder Hafen enthält so viel Fritte, als zu einem Spiegel nothwendig ist.

§. 541.

Ehe die Häfen mit Fritte angefüllet werden, werden sie in einem eigenen Ofen, welcher der Temperier-Ofen heißt, erwärmet. Die Glasmasse muß so lange in dem Schmelzofen fließen, bis sich in den Probestücken keine Blasen mehr zeigen, wozu 64 bis 70 Stunden erfordert werden.

§. 542.

Wenn die Masse die gehörige Gahre hat, so wird sie gegossen. Dieser Guß muß mit vieler Vorsicht und Geschwindigkeit geschehen, und beschäftigt daher viele Arbeiter zugleich. Er geschiehet auf eine metallene Platte von Kupfer oder Glockenspeise, welche 3 bis 4 Zoll dick ist, und vorher 10 Stunden lang durch glühende Kohlen erwärmet worden. Die Größe der Glastafel zu bestimmen dienen vier erwärmte metallene Leisten, welche auf die Platte gelegt werden.

§. 543.

Der Hafen wird mit Brechstangen, Haken und Zangen aus dem Ofen gehoben, auf einen Rollwagen gesetzt, und auf demselben zum Gießtische gefahren, wo er mit Hülfe einer Winde oder eines Kranichzuges aufgehoben und mit Haken ausgegossen wird, so daß sich die Glasmasse innerhalb der Leisten zu einer Tafel verbreitet, deren Dicke, welche um des folgenden Schleiffens willen

len, gemeiniglich einen Zoll beträgt, durch die Höhe der Leisten bestimmt wird.

§. 544.

So bald der Guß geschehen, rollen zwey Arbeiter eine starke metallene und vorher erhitzte Walze vermittelst ihrer Kurbeln über die flüßige Glasmasse weg, der Platte Festigkeit und Dichte zu geben, und das überflüßige Glas wegzunehmen, welches mit Prasseln in ein neben dem Gießtische befindliches Gefäß mit Wasser fällt.

§. 545.

Die metallene Platte wird nunmehr mit der Spiegeltafel vor dem Kühlofen gefahren, und die letztere auf die Bank desselben geschoben, die daher so breit als die Spiegelplatte seyn muß. Die Gießplatte wird sogleich wieder an ihren Ort gefahren, und zu einem neuen Gusse vorbereitet.

§. 546.

Der hier gleichfalls viereckte Kühlofen hat zwey Bänke, deren jede drey große Spiegeltafeln fasset, daher nicht mehr als sechs auf einmal in einem Ofen abgekühlet werden können. Gemeiniglich stehen sie 10 Tage in dem Ofen. Die Oeffnung desselben muß mit der größten Vorsicht geschehen, weil ein wenig zu viel Luft alle Glastafeln auf einmal zersprengen würde.

§. 547.

Aus dem Kühlofen werden die Tafeln mit vieler Mühe und Vorsicht in ein finsteres Zimmer gebracht,

gebracht und auf einen schwarz angestrichnen Tisch gelegt, wo sie von einem erfahrnen Manne besichtigt werden. Das kleinste Bläschen in der Tafel zeigt sich ihm hier als ein schimmernder Punct. Sehr selten geräth eine große Tafel ohne alle Blasen, und wird alsdann sehr theuer verkauft. Die fehlerhaften Tafeln werden so gleich mit einem Diamant durch die Bläschen zu kleinern Tafeln geschnitten.

§. 548.

Die geblasenen Glastafeln sind von Natur eben und glatt, allein die gegossenen sind uneben und matt, und müssen daher geschliffen werden. Dieses geschiehet bey kleinern und mittlern Tafeln auf einer eigenen **Schleifmühle**, welche von dem Wasser getrieben wird, bey größern aber aus freyer Hand, doch mit einigen mechanischen Vortheilen, vermittelst eines großen mit Speichen versehenen Rades, an welches die obere Glastafel geküttet ist. In beyden Fällen werden allemal zwey Tafeln über einander mit feinem geschlemmten Sande oder Schmergel geschliffen.

§. 549.

Das **Polieren** der geschliffenen Tafeln hingegen geschiehet allemal aus freyer Hand mit Schmergel, Trippel, Bolus u. s. f. durch Hülfe eines mit Filz überzogenen Bretes. Die Ränder, Faßetten und andere Figuren werden von einem Glasschleifer angeschliffen.

§. 550.

Um der Spiegeltafel eine undurchsichtige Unterlage zu geben, breitet man ein Blatt Staniol

oder

oder dünn geschlagenes Zinn, welches so groß als die Spiegeltafel ist, auf einem marmornen Tische sehr glatt aus, umgiebt es mit hölzernen Leisten, verquickt oder tränkt es mit Quecksilber, und legt die Spiegeltafel behutsam darauf, die nunmehr mit Gewichten beschweret wird, welche zugleich das überflüßige Quecksilber verdrängen. Wenn sich das Amalgama genug verdicket und fest mit dem Glase verbunden hat, welches in 24 Stunden geschiehet, so wird die Tafel weggenommen und mit einem Rahmen versehen. Die gläsernen Rahmen sind eine Arbeit des Glasers, der zugleich bey dieser Fabrik unterhalten wird.

§. 551.

Die Arbeiter einer Spiegelfabrik stehen unter keinem Zunftzwange, weil ihre Kunst in Deutschland erst in den neuern Zeiten bekannt geworden. Die viele Gefahr, welcher die großen Spiegeltafeln bey ihrer Verfertigung ausgesetzt sind, machen zugleich den theuren Preis derselben begreiflich.

15. Der Glasschleifer und Glasschneider.

§. 552.

Die Spiegel werden auf der Fabrik selbst geschliffen, allein es giebt außerdem noch sehr viele andere Fälle, wo ebene Flächen an dem Glase geschliffen, Faßetten an, und vertiefte Figuren in das Glas geschliffen und geschnitten werden sollen; alles dieses gehöret in das Fach des Glasschleifers, und Glasschneiders.

§. 553.

§. 553.

Jeder dieser Gegenstände erfordert seine eigenen Handgriffe, daher sondert sich in Ländern, wo viele und große Glas-Fabriken vorhanden sind, dieser Arbeiter in mehrere besondere Classen ab. So giebt es z. B. in Böhmen Glasschleiffer im engern Verstande, welche nichts als ebene Flächen, z. B. die Faßetten an den Spiegeln schleifen, Faßettenschneider, welche auf dem Glase Faßetten schneiden, wie die Steinschneider auf den Edelsteinen, Kugelschneider oder Kugler, welche halbkugeliche Vertiefungen in das Glas schneiden, und Steinschneider, welche vertiefte und erhabene Figuren in Glas und Steine schneiden. An andern Orten hingegen sind alle diese vier Künstler in einem einigen vereinigt, welcher der Glasschleiffer oder Glasschneider genannt wird.

§. 554.

Bey ebenen Flächen, z. B. bey den ebenen Faßetten an einem Spiegel, wird das Glas bloß auf einer eisernen Platte mit geschlemmten Sande, oder noch besser mit Schmergel und Baumöhl gerieben, und die geschliffene Fläche auf einer glatten hölzernen Tafel mit Bimsstein oder Tripel polieret.

§. 555.

Erhabene Faßetten, wie z. B. die an den Glassteinen oder unächten Edelsteinen sind, werden auf einer Schleifmühle mit den Handgriffen des Steinschneiders geschnitten, davon wir im

Fol-

Folgenden reden werden, daher wir hier bey den vertieften Figuren stehen bleiben.

§. 556.

Die Maschine, welche dazu erfordert wird, gleicht der Maschine des Stein- oder Wapenschneiders. Es ist ein Rad oder vielmehr eine kleine eiserne oder kupferne Scheibe, welche an einer auf dem Werktische befindlichen Spindel in ihrem Gehäuse befestigt, und vermittelst eines unter dem Tische befindlichen Tretrades umgedrehet wird.

§. 557.

Die Größe dieser Schneideräder, denn der Künstler hat sie verschiedener Größe, richtet sich nach der Größe und Gestalt der Figur, welche er schneiden will, sie halten von einer Linie im Durchmesser bis zu 2 bis 3 Zoll; die kleinsten sind allemal von weichem Eisen, die größern aber von Kupfer. Ihre Stirn ist gemeiniglich flach, seltener scharf. Sie sind insgesammt an einem Schafte fest, vermittelst dessen sie in eine Aushöhlung der Spindel gesteckt, und mit ihr von dem Tretrade vermittelst einer Schnur umgedrehet werden. Zu Puncten, Augen u. s. f. dienet bloß eine scharfe Spitze, welche hier indessen gleichfalls ein Rad genannt wird.

§. 558.

Mit diesen Rädern werden die verlangten Figuren in das Glas eingeschnitten. Zum Polieren hingegen dienen bleyerne oder zinnerne Räder von

eben derjenigen Gestalt und Größe. Sollen grosse Flächen abgeschliffen werden, ohne sie zu vertiefen, so hat der Künstler dazu eiserne Räder von 4 bis 6 Zoll im Durchmesser und $\frac{1}{2}$ Zoll dicke, und solche Flächen werden gemeiniglich mit einem hölzernen Rade polieret.

§. 559.

Das Schneiden selbst ist eigentlich eine Art des Schleiffens, indem das Rad vermittelst des Schmergels und Baumöhls auf das Glas wirket. Der Schmergel wird in einem Mörser zerstoßen, und mit einer eisernen Kugel auf einem Steine so fein als möglich zu Pulver gerieben, welches bey dem Gebrauche mit Baumöhl angefeuchtet wird. Das Polieren geschiehet mit Tripel, oder Zinnasche, oder auch mit Bimsstein, welche insgesammt mit Wasser angefeuchtet werden.

§. 560.

Das Einschneiden vertiefter Figuren geschiehet auf folgende Art. Der Künstler entwirft sich mit einer weissen Farbe von Bleyweiß und Gummi vermittelst einer Feder den Umriß der Verzierung auf dem Glase, benetzt das Rad mit Schmergel und Baumöhl, und schneidet den ganzen Umfang des Umrisses mit einem kleinen aber scharfen Rade von Kupfer vor.

§. 561.

Da das Rad im Kreise umläuft und also nur immer einen und eben denselben Ort berühret, so muß der Künstler das Glas allemahl so drehen

und

und wenden, daß die verlangte Figur hervor gebracht werde, und darin bestehet seine vornehmste Geschicklichkeit. Eben dieses Drehen und Wenden gilt von allen folgenden Arbeiten.

§. 562.

Ist der Umriß vorgeschnitten, so wird die Figur angelegt, d. i. die größern Vertiefungen werden nach Maßgebung des Umrisses ausgehöhlt; z. B. der Kopf wird als eine ovale, Arme und Füße als längliche Vertiefungen angelegt. Er wählt dabey die Räder nach Maßgebung der Vertiefungen.

§. 563.

Nach angelegter Figur werden die Theile derselben weiter ausgebildet, und Nase, Mund, Augen u. s. f. mit den obigen Handgriffen und mit kleinern Rädern ausgearbeitet. Am Ende wird die Figur mit bleyernen oder zinnernen Rädern auf eben dieselbe Art polieret.

§. 564.

Vertiefte Buchstaben werden mit einem scharfen Rade auf dem Glase eingeschnitten und mit der Kante eines flachen Rades weiter ausgebildet. Dergleichen Buchstaben werden gemeiniglich nicht polieret.

§. 565.

Auf eben dieselbe Art lassen sich auch erhabene Figuren ausarbeiten, in welchem Falle aber die Grundfläche neben der Figur vertieft ausgeschliffen, und die Figur erhaben ausgearbeitet wird.

Allein dergleichen Arbeit ist überaus mühsam und kostbar, und daher wenig gebräuchlich.

§. 566.

Die Glasschneider verdienen, wenn sie Geschicklichkeit besitzen und die Zeichenkunst verstehen, die sie denn nicht entbehren können, allerdings den Namen der Künstler. Indessen sind sie doch in eine gewöhnliche Zunft mit einander vereinigt. Ihre Lehrlinge lernen sechs Jahre, und das Meisterstück ist an einigen Orten ein Pokal mit vertieften Figuren.

§. 567.

Die geschliffenen Brenngläser, Vergrößerungsgläser, Gläser in den Seh- und Fernröhren u. s. f. sind ein Werk des optischen Instrumentmachers, welcher auch die Wettergläser und andere mechanische Werkzeuge aus Glas zu verfertigen pflegt, davon bey den Metallarbeitern.

16. Der Glaser.

§. 568.

Der Glaser verarbeitet die auf der Glashütte geblasene Glastafeln zu Fenstern, wobey er auch das Fensterbley selbst gießet und ziehet, in welches die Scheiben eingesetzet werden, in welcher Rücksicht er zugleich eine Art Metallarbeiter ist. Außerdem pflegt er auch allerley Laternen zu verfertigen.

§. 569.

Bey dem Glase, welches er verarbeitet, hat er wenig mehr zu thun, als daß er dasselbe zu Schei-

Scheiben zuschneidet, daher auch seine Werkzeuge hier sehr einfach sind. Das vornehmste ist der **Diamant**, welcher roh, d. i. ungeschliffen seyn muß, in eine stählerne Hülse mit Zinn vergossen und auf einen Heft von Horn, Elfenbein oder hartem Holze befestigt wird, welcher der **Bleyknecht** genannt wird, weil seine untere keilartige Fläche zugleich zur Oefnung der Fugen des Fensterbleyes dienet. Mit dem Diamante wird das Glas zerschnitten.

§. 570.

Die übrigen hieher gehörigen Werkzeuge sind das **Füge-** oder **Kröseleisen** mit einem krummen Haken an der Spitze die Kanten oder Spitzen nach dem Schnitte damit behutsam abzufügen, der Zirkel zu Abmessung der Fensterscheiben, Modelle zu runden, achteckigen, sechseckigen Scheiben, die Zuschneideleiste, ein hölzernes Winkelmaß.

§. 571.

Das gewöhnlichste Glas, welches zu den Fenstern verbraucht wird, ist das grüne und weisse Tafelglas, welches in Kisten zu 20 Bund, und jedes Bund von 6 Tafeln verkauft wird; zu Kutschfenstern, Schildereyen und Sprossenrahmen wird weisses **Kreidenglas** verarbeitet, und zu theuern Kutschen und Fenstern in Pallästen Spiegelglas.

§. 572.

Bey den gewöhnlichen Fenstern werden die Scheiben in Bley eingesetzt. Dieses Fensterbley

 ist

ist dreyfach: das gewöhnliche, welches in dem Boden der Rinne massiv ist, **Karnießbley**, welches in dem Boden eine runde Rinne hat, und **Umbley** oder **Umschlagebley**, welches nur eine Rinne hat, und bloß zur Einfassung der Scheiben in den Nuthen des Fensterrahmens dienet. Dieses Bley verfertigt sich der Glaser selbst.

§. 573.

Das Bley wird mit einem Dritthel englischen Stangenzinn geschmolzen, in den eisernen **Einguß** gegossen, eine Form, worin das Fensterbley seine Gestalt schon im Groben bekommt, und hierauf in dem hölzernen **Futterkloben** mit einem Schneidemesser auf den breiten Seiten glatt geschnitten, und alsdann auf der **Ziehmaschine** völlig ausgezogen.

§. 574.

Diese Maschine, bestehet vornehmlich aus zwey über einander stehenden und in einander greiffenden Stirnrädern an ihren Wellen, welche vermittelst einer Kurbel umgedrehet werden, und auf ihren Wellen zwey kleine auf ihrer Stirn gezähnte Scheiben tragen, welche einige Linien von einander abstehen, und zwischen welche das Fensterbley durchgepreßt wird, um demselben die bekannten Rinnen zu ertheilen, und selbige durch ihre Zähne zu reiffeln, damit die Scheiben desto fester sitzen.

§. 575.

Das gegossene und beschnittene Bley wird durch ein Loch der **Lehre**, welche dasselbe in gera-

gerader Richtung erhält, zwischen die Scheiben gesteckt und durch Umdrehung der Kurbel durch die Scheiben gepreßt, wodurch es zugleich ausgedehnet und verdünnet wird. Weil das Fensterbley nach dem Gusse stark und ungeschickt ist, so wird dieses Durchziehen mehrmals wiederhohlt, wobey immer größere Scheiben genommen werden müssen. Das Bley wird dabey durch die an der Maschine befindlichen Backen auch auf den Seiten ausgedehnt und dünner gepreßt. Der erste Zug wird der Vorbruch, der letzte aber das Bleyen genannt.

§. 576.

Das Karnießbley macht mehr Mühe, weil es aus zwey gleichen Hälften zusammen gelöthet wird. Jede Hälfte wird daher besonders gezogen, da denn die Backen und Scheiben nach der Figur des Bleyes eingerichtet seyn müssen. Um es noch mehr zu verschönern, wird es nach dem ersten Zuge zuweilen verzinnt, welches mit sehr einfachen Handgriffen geschiehet, indem der Arbeiter mit dem heissen Verzinnkolben darüber fähret, und zugleich das Schnellloth an dessen Spitze reibet, da es denn auf das Bley fließet und sich mit demselben vereinigt.

§. 577.

Nach dem Verzinnen wird jede Hälfte noch ein Paar Mahl durch die Maschine gezogen, worauf beyde Hälften zusammen gepresset und mit dem Löthkolben und Schnellothe auf beyden Seiten zusammen gelöthet werden. Das

Schnellloth ist hier weiter nichts als drey bis vier Theile Zinn und ein Theil Bley, dessen Flüßigkeit durch Kolophonium befördert wird.

§. 578.

Das Umbley wird eben so gezogen, wie das gewöhnliche Fensterbley, nur daß es vermöge der Stellung der Scheiben auf der einen Seite eine gewöhnliche, auf der andern aber eine ganz unmerkliche Rinne erhält. Das Bley zu den Haften an den Windeisen wird gleichfalls in einen Einguß gegossen, und hernach mit glatten und ungereiffelten Scheiben auf der Ziehmaschine gezogen.

§. 579.

In Ansehung dieses Handwerkers gibt es dreyerley Art Fenster, Fenster mit gewöhnlichem Bley, Fenster mit Karnießbley und Sprossenfenster.

§. 580.

Zu einem Fenster mit gewöhnlichem Bley wird erst der Fensterflügel ausgemessen, und darnach die Länge und Breite der Scheiben mit dem Zirkel bestimmt, und die Scheiben darnach mit dem Diamant zugeschnitten und mit dem Kröseleisen abgekröselt. Das ganze Fenster wird nach dem genommenen Maße mit den berechneten Scheiben mit Kreide auf einen Tisch gezeichnet, nach dessen Umfang Umbley auf den Tisch gelegt und mit kleinen Nägeln an der äußern Seite befestigt.

§. 581.

Nach Masgebung der Zeichnung werden drey Querstücke von gewöhnlichem Fensterbley mit dem Abstechmesser abgestochen, an ihren Ort der Zeichnung gelegt, und mit jedem Ende in das Umbley eingestoßen. Die erste Reihe Scheiben wird an ihren Ort gelegt, an einer Seite in das Umbley gestoßen und in die Rinne des Querbleyes eingesetzt, und diese Rinne mit dem Bleyknechte zugestrichen.

§. 582.

Hierauf wird das Bley nach der ganzen Länge des Fensters abgestochen, in das Umbley eingepreßt, auf die Scheiben und das Querbley geschoben, und die Rinne nach den Scheiben zu zugestrichen. Wenn auf diese Art alle Reihen fertig sind, so wird das Querbley mit dem langen Bley, beyde aber mit dem Umbleye durch Hülfe des Vergöhrungskolbens und des Schnelllothes zusammen, und auf jeden Punct der auswendigen Seite ein kleines Stück Haftbley aufgelöthet.

§. 583.

Das nunmehr fertige Fenster wird in den Fensterrahmen eingeschoben, nachdem vorher das eine Rahmenstück davon abgenommen worden. Zuletzt werden die Windeisen an die Rahmstücke angenagelt, und die Haften über denselben zusammen gelöthet.

§. 584.

Zu den Fenstern mit Karnießbley wird das Bley aus lauter einzelen Stücken zusammen gesetzt,

setzt, welche so lang sind, als die Scheiben theils lang, theils breit sind. Da wo die Stücken zusammen stoßen, werden sie in der Rinne des Göhrungsbretes mit der Karnießsäge nach der Göhrung oder Diagonal-Linie abgeschnitten, so daß die Stücke mit den Spitzen zusammen stoßen, worauf die Fugen am Ende verlöthet werden. Die Windeisen sind bey Fenstern dieser Art nicht sichtbar, sondern das Karnießbley hat inwendig eine runde Röhre, in welche am Ende und vor Einsetzung des Fensters in die Rahmen ein eiserner Drath gestoßen wird, der hier gleichfalls das Windeisen genannt wird.

§. 585.

Die zierlichen Sprossenfenster bekommen statt des Fensterbleyes Sprossen von Eichenholz, welche nach der Gasse zu eine offene Falze haben, in welche die Scheiben eingesetzt, mit eisernen Stiften befestigt, und die Fuge mit Kitt verstrichen wird. Außerdem hat man aber auch Sprossenfenster, wo das Glas in die Nuth des Holzes gesetzet wird. Die Rahmen solcher Fenster können aus einander genommen werden, und werden nach eingesetzten Scheiben wieder zusammengeschlagen.

§. 586.

Ehedessen war auch die Glasmahlerey eine Beschäftigung der Glaser, welche aber schon seit langer Zeit aus der Mode gekommen ist, und daher von ihnen nicht mehr geübet wird. In dem Abschnitte von den bildenden Künsten werden wir etwas von dieser Mahlerey sagen.

§. 587.

Die Glaser haben ein zünftiges geschenktes Handwerk, und ihre Lehrlinge lernen drey bis vier Jahre. Das Meisterstück sind verschiedene Laternen und Fenster mit Karnießbley. Als die Glaser noch Glasmahler waren, konnten sie sich mit Recht zu den Künstlern rechnen; allein seitdem diese Kunst unter ihnen erloschen ist, sind sie auch zu den Handwerkern hinab gesunken.

17. Verschiedene Steinarbeiter.

§. 588.

Unter den Steinen giebt es mehrere Arten, welche den menschlichen Fleiß auf mancherley Weise beschäftigen. Die Arbeit des Steinhauers ist bereits im ersten Theile beschrieben worden, und sofern die Steine ein Gegenstand der Bildnerey sind, werden sie im folgenden Bande vorkommen.

§. 589.

Die Steine werden, wie bekannt ist, in edle und unedle abgetheilt. Unter den letztern gibt es verschiedene kalk= gyps= und thonartige Steine, welche sich bequem zu allerley Bequemlichkeiten und Zierrathen verarbeiten lassen. Dahin gehöret vornehmlich der Marmor, der daher den Fleiß so wohl des Steinhauers als des Bildners vorzüglich beschäftigt.

§. 590.

Der Alabaster ist ein feiner Gypsstein, gemeiniglich von schöner weisser Farbe, welcher gewis-

gewisser Maßen halb durchsichtig ist, eine matte Politur annimmt, und sich gern bearbeiten lässet. In Nürnberg gibt es daher eine eigene Art Arbeiter, welche Alabasterer heißen, und vornehmlich allerley Geräthschaften, als Crucifixe, Leuchter, Gefäße, Kästchen, Büchsen u. s. f. aus Alabaster verfertigen, dergleichen Künstler sich, wiewohl nur sparsam, auch an einigen andern Orten befinden.

§. 591.

Der Gyps, besonders das Frauenеis, eine der feinsten Arten desselben, läßt sich, nachdem er calcinieret worden, zu allerley feinen Zierrathen verarbeiten. So fern solches von dem Stuckatur-Arbeiter zu Verzierung der Zimmer geschiehet, ist solches schon im ersten Bande beschrieben worden. Außer ihm giebt es auch gewisse freye und unzünftige Gypspoussirer, welche das calcinierte und angefeuchtete Gypsmehl in Formen drücken, und dadurch allerley Bilder hervor bringen. Die Arbeit ist sehr einfach, und verdient kaum eine weitere Beschreibung, obgleich bessere Arbeiter dieser Art gerne unter die Künstler gerechnet seyn wollen, so mechanisch auch ihre Handgriffe sind.

§. 592.

Der Lavetstein oder Topfstein, ein undurchsichtiger weicher thonartiger Stein, wird da, wo man ihn findet, besonders in Frankreich, wo er Lavege heißt, in der Schweitz und Graubünden zu allerley Gefäßen, besonders zu Töpfen und ähn-

ähnlichen runden Geschirren verarbeitet, welches vermittelst von dem Wasser getriebener Drehmühlen geschiehet, wo die Meissel und andere Werkzeuge herum gehen, der Stein aber an dieselben gehalten wird. Dergleichen Gefäße werden hernach in blechernen mit Lehm verklebten Büchsen in einem Töpferofen gebrannt, da sie denn die Härte des Glases bekommen.

§. 593.

Der Speckstein, ein ähnlicher thonartiger Stein von verschiedener Farbe, welcher in Franken, Schlesien, der Schweiz u. s. f. gefunden wird, läßt sich auf ähnliche Art zu allerley Gefäßen und Bequemlichkeiten anwenden.

§. 594.

Dahin gehört auch der **Serpentinstein**, welcher besonders bey Zöbliz in dem sächsischen Erzgebirge in Menge, und von schöner, besonders grünlicher und schwärzlicher Farbe gefunden, und in Zöbliz von zünftigen Handwerkern in großer Menge zu allerley Gefäßen, Zierrathen und Bequemlichkeiten verarbeitet wird. Diese Arbeiter nennen sich **Steindrechsler**, weil die vornehmste Bearbeitung dieses Steines nach den Handgriffen der Drehkunst geschiehet. Sie haben ein gesperrtes Handwerk, nehmen keinen Fremden in ihre Zunft auf, und selbst keines Bürgers Sohn zum Lehrling an, wenn dessen Vater nicht schon vor der Geburt des Sohnes in Zöbliz ansäßig gewesen ist.

§. 595.

§. 595.

Alle diese Arbeiter arbeiten größtentheils nach sehr einfachen Handgriffen, allein die glasartigen Steine und unter diesen besonders die Edelsteine erfordern wegen ihrer Härte eine künstlichere und zusammengesetztere Bearbeitung, daher wir auch von ihnen besonders reden müssen.

§. 596.

Gemeiniglich nennt man diejenigen Künstler, welche den edlen und den ihnen ähnlichen Steinen denjenigen Glanz ertheilen, welche schon so lange das Auge und die Begierde der Eitelkeit auf sich gezogen hat, mit einem allgemeinen Nahmen Steinschneider, obgleich eigentlich vier verschiedene Künstler darunter begriffen werden.

§. 597.

Der Diamantschleiffer bearbeitet nichts als Diamanten; der Steinschneider in engerm Verstande schleifft die übrigen Edelsteine, der Galanterie-Steinschneider verarbeitet die Halbedelsteine und andere glasartige Steine zu Tafeln, Dosen, Gefäßen u. s. f. und bildet erhabene Figuren auf denselben, und endlich der Wapenschneider und Petschaftstecher arbeiten vertiefte Figuren in dieselben aus.

§. 598.

Der Juwelierer gehöret, so fern er mit rohen oder geschliffenen Edelsteinen handelt, nicht hierher, sondern in den Abschnitt der Handlung. Allein oft belegt man auch nicht nur diejenigen

Künst-

Künstler, welche die Edelsteine schleifen, sondern auch die Goldschmiede, die sie fassen, so fern sie zugleich mit dieser Waare handeln, mit dem Nahmen der Juwelierer.

18. Der Diamantschleifer.

§. 599.

Der Diamant, dem die menschliche Eitelkeit wegen seiner Härte, Durchsichtigkeit, strahlenden Glanzes und Seltenheit den höchsten Werth unter allen Seltenheiten der Natur beygeleget hat, ist der einige Gegenstand dieses Künstlers.

§. 600.

Dieser Edelstein wird in Ostindien und Brasilien in einzelen Stücken von verschiedener Größe gefunden, welche eine achteckige aus zwey viereckigen Pyramiden zusammen gesetzte Gestalt haben, woraus zugleich erhellet, daß er seinen Ursprung einer Krystallisation zu danken hat, und eigentlich aus Gebirgen herstammet. Wenn man ihn zuweilen in Gestalt unförmiger Kiesel findet, wie die sind, die in den Flüssen angetroffen werden, so haben sie ihre eckige Gestalt durch das Fortrollen verlohren.

§. 601.

Der Diamant ist gemeiniglich ohne alle Farbe, wie helles Wasser, und alsdann wird er am höchsten geschätzt; man hat aber auch solche, welche in die meisten übrigen Farben spielen.

§. 602.

So wie der Diamant aus den Händen der Natur kommt, ist er von einem Kiesel wenig unter=

unterschieden; sein Feuer und sein Glanz ist unter einer rauhen Rinde, oder doch unter einer unscheinbaren Oberfläche verborgen, von welcher die Hand des Künstlers ihn befreyen muß.

§. 603.

Die Gestalt, welche die Kunst ihm giebt, ist vierfach, und der Diamant bekommt nach Maßgebung derselben eigene Nahmen. Der Dickstein ist ein Diamant, an welchem acht Faßetten, oder dreyeckigte Flächen geschliffen worden, von welchen sich vier oben und vier unten befinden; er kommt in der Gestalt dem natürlichen Diamante am nächsten, daher diese Figur auch die älteste zu seyn scheinet, ob sie gleich jetzt wenig mehr üblich ist.

§. 604.

Der Tafelstein ist ein viereckt geschliffener Diamant, der oben und unten zwey große Flächen oder Tafeln hat. Die Kanten der obersten Tafel werden abgeschliffen, damit der Juwelierer ihn fassen kann, und dadurch entstehen vier Fassetten. Dieser Stein hat den zweyten Grad des Werthes von unten auf.

§. 605.

Der Rosenstein oder die Rosette gleicht einem halben Brilliant, indem er oben wie dieser sechszehn Fassetten hat, unten aber platt ist.

§. 606.

Der Brilliant hat unter allen Gestalten des Diamantes, wenn alle übrige Umstände gleich sind,

sind, den höchsten Werth. Er bestehet gleichsam aus zwey Pyramiden, welche mit ihren Grundflächen auf einander stoßen. Jede Hälfte hat drey Reihen Faßetten über einander, welches zusammen sechzehn, und an dem ganzen Steine zwey und dreyßig Faßetten machen. Die untere und obere Spitze werden abgekürzt, so daß daraus eine eckige horizontale Fläche oder Tafel entstehet. Die vielen Fassetten vermehren das strahlende Feuer dieses Steines.

§. 607.

Bey der großen Härte dieses Steines, welche alles in der Natur übertrifft, sollte man glauben, daß die Kunst ihn zu bearbeiten erst sehr spät erfunden worden; indessen ist sie doch eine der ältesten, die man hat, obgleich die Kunst ihn zu brilliantieren erst später erfunden zu seyn scheinet.

§. 608.

Der Preiß der rohen Diamanten an dem Orte, wo sie gefunden werden, kommt mit demjenigen in keine Vergleichung, welchen sie haben, nachdem sie geschliffen worden. Sie werden unsortirt, (die größten Stücke ausgenommen,) in großen Parthien verkauft, und gehen wohl durch drey bis vier Hände, ehe sie untersucht, geschnitten und sortirt werden. Es geschiehet dieses, was die morgenländischen Diamanten betrifft, im Oriente selbst, besonders zu Smirna, gemeiniglich von Juden, welche den Diamant zugleich schneiden, d. i. ihm seine künftige Gestalt im Groben geben, um zugleich seine Güte zu erken-

nen; daher wenig oder fast gar keine rohen Steine nach Europa kommen.

§. 609.

Hat ein großer Diamant Flecke, welche seinen Werth vermindern, so daß man ihn in kleinere Stücke zerlegen muß, so wird er gespalten. Der Künstler macht mit einem andern Diamant einen Riß auf den Stein nach dem Laufe der Fasern desselben, welchen er kennen muß, setzt ein Messer auf den Riß, da denn ein Paar behutsame Schläge diesen Stein ungeachtet aller seiner Härte theilen.

§. 610.

Vor dem Schleiffen wird der Diamant, wie schon gesagt worden, geschnitten, d. i. es wird ein Diamant mit dem andern abgerieben, weil bey der Härte dieses Steines kein anderer Körper auf ihn wirket, als er selbst. Beyde rohe Steine werden jeder mit Pech und Ziegelmehl auf einen Kittstock gekittet, und auf einander gerieben, wobey der Arbeiter beyde Steine so lenket, daß die künftigen Flächen und Fassetten schon im Groben entstehen. Das Reiben geschiehet über der Schneidebüchse, einem kleinen hölzernen Kasten mit einem Einsatze von Meßingblech, den Diamantstaub, der hier Diamantbord heißt, zu sammeln. Daß diese Arbeit sehr langsam von statten gehen muß, siehet man von selbst.

§. 611.

Der geschnittene Diamant wird nunmehr geschliffen, welches auf der Schleifmühle oder

Schleif-

Schleifmaschine geschiehet. Diese bestehet aus einem starken Gestelle, zwischen welchem sich ein Tisch befindet, in dessen zirkelrunden Ausschnitte eine Scheibe von gegossenem Eisen oder Stahl etwa einen Fuß im Durchmesser, und $\frac{1}{4}$ Zoll dick, horizontal herum läuft. Die Scheibe ruhet auf einer eisernen Spindel mit einem hölzernen Cylinder unter dem Tische, um welchen eine Schnur bis zu einem großen Rade am Ende der Werkstätte gehet, welches von einer Person herum gedrehet wird, die dadurch auch die Scheibe in Bewegung setzet.

§. 612.

Der Stein wird dabey mit Soldir, d. i. geschmolzenem Bley und Zinn, in die Doppe, eine kupferne Büchse, geküttet, und diese Doppe in eine Kneipe oder Zange geschraubet, die Scheibe mit Diamantstaub und Baumöhl bestrichen, und die Zange mit der Doppe neben der Scheibe befestigt, so daß der Stein mit dem verlangten Puncte auf der Scheibe aufliegt. Die Zange wird von Stiften fest gehalten und oben mit Bley beschwert. Ein Tagelöhner drehet hierauf das Rad um, und der Künstler sitzt dabey vor der Maschine, versiehet sie, wenn es nöthig ist, mit neuem Diamantbord, und besiehet zum öftern den Punct des Steines, der sich auf der Scheibe reibt.

§. 613.

Wenn eine Faßette fertig ist, und eine neue entstehen soll, so darf die Kneipe nur aufgeschraubt

und die Doppe ein wenig umgedrehet werden. Wenn aber eine neue Reihe von Faßetten angefangen werden soll, so muß der Soldir oder Kitt über dem Feuer erwärmet, und der Stein von neuem gerichtet werden. Die obere Tafel wird ganz aus freyer Hand geschliffen.

§. 614.

Der Künstler verläßt sich bey diesem ganzen Verfahren auf sein getreues Augenmaß, worin daher eine seiner vornehmsten Geschicklichkeiten bestehet. Eine andere eben so wichtige zeigt er in der Kenntniß jedes Steines und des Laufes seiner Fasern, wornach er nicht allein das Schneiden, sondern auch das Schleiffen einrichten muß. Durch das Schleiffen wird der Diamant zugleich polieret, daher hier keine eigene Politur nöthig ist.

§. 615.

Nach diesen Handgriffen werden alle Arten von Diamanten geschliffen. Das Diamantschleiffen ist eine unzünftige Kunst, welche vorzüglich in Holland und England, und zwar gemeiniglich von Juden geübt wird.

19. Der Steinschneider.

§. 616.

Dieser schneidet und schleiffet nicht nur alle übrigen Edelsteine außer dem Diamant, sondern auch die Halbedelsteine. Er arbeitet im Ganzen nach eben denselben Handgriffen wie der vorige, und seine Schleifmühle weicht nur in einigen Umständen von der Maschine des vorigen ab.

§. 617.

§. 617.

Die Schleifscheibe ist nach der Härte des Steines bald von Bley, bald von Zinn oder Kupfer. Sie wird nicht von einer andern Person vermittelst eines großen Rades umgedrehet, sondern vermittelst einer auf dem Werktische befindlichen hölzernen horizontalen Scheibe, die der Künstler während der Arbeit vermittelst eines Knopfes selbst umdrehet. Der auf dem Kittstocke gekittete Stein wird hier auch nicht in der Kneipe befestigt, sondern in einem Werkzeuge, welches wegen einiger Aehnlichkeit mit einem Viertelzirkel der Quadrant heißt, der auf einem eisernen Bolzen befestigt wird.

§. 618.

Einige sehr harte Edelsteine, wie der blaue Saphir, der rothe Rubin mit seinen Unterarten, der gelbe Topas, der grüne Smaragd, der bläuliche oder grünliche Berill, und der gelbgrüne Chrysolith und Chrysopras, müssen mit Diamantbord oder Diamantstaub geschliffen werden. Die weichern lassen sich mit Schmergel und Wasser bearbeiten, wie der rothe Granat, der gelbe Hyacinth, und der violette Amethyst.

§. 619.

Die erste Arbeit ist das Rundiren, wodurch der Stein die erste Anlage zu seiner künftigen Gestalt erhält. Es geschiehet solches auf der Scheibe durch Schleiffen mit Schmergel und Wasser, wobey der Stein mit einem Kitt aus weissem Pech,

Ziegelmehle und Mastix in den Kittstock gekittet, und derselbe aus freyer Hand nach dem bloßen Augenmaße geführet wird.

§. 620.

Nach dem Rundieren wird der Stein geschnitten, d. i. zu derjenigen Gestalt, welche er bekommen soll, entweder mit Diamantstaub oder mit Schmergel und Wasser geschliffen. Der Stein wird dabey mit seinem Kittstocke in den Quadranten befestiget, und von demselben auf die Scheibe gehalten, die vermittelst der Drehscheibe umgedrehet wird. Nach jedem Umdrehen der Scheibe wird die Fassette besichtigt. Die übrigen Handgriffe gleichen den Handgriffen des vorigen Künstlers.

§. 621.

Alle diese Steine müssen nach dem Schneiden poliert werden, welches mit Tripel und Wasser geschiehet, und zwar auf einer eigenen, der vorigen aber völlig gleichen Maschine, allen Staub zu vermeiden. Die harten Steine werden auf bleyernen, die weichern aber auf hölzernen Scheiben poliret.

§. 622.

Auf diese Art werden alle Edelsteine und Halbedelsteine geschnitten, d. i. mit glänzenden ebenen Flächen versehen, es seyn solches Tafeln, Tafelsteine, Rosensteine oder Brillianten, denn es können alle durchsichtige Steine brilliantiret werden, obgleich die brilliantirten Diamanten

im

im engsten Verstande den Nahmen der Brillianten führen. Die Steinschneider sind so wie die beyden folgenden unzünftige Künstler, deren Lehrlinge acht bis neun Jahre lernen.

20. Der Wapenschneider und Petschaftstecher oder Siegelgraber.

§. 623.

Die jetzt genannten Künstler schneiden allerley vertiefte Figuren nicht allein in die von dem vorigen geschliffnen Steine, sondern graben solche auch mit Grabsticheln in Metall. Sie haben den Nahmen von ihren häufigsten Arbeiten, den Wapen, Siegeln und Petschaften.

§. 624.

Das Graben der Figuren in Metall ist von dem Schneiden der Figuren in Stein wesentlich verschieden; indessen wird doch beydes gemeiniglich von einer und eben derselben Person geübt, ob es gleich auch Petschaftstecher gemeiner Art gibt, welche bloß in Metall arbeiten.

§. 625.

Es kommt dabey alles auf eine vollkommene Zeichnung, ein getreues Auge und eine geübte Hand an, und zwar in höherm Grade bey dem Schneiden in Stein, als bey dem Graben in Metall.

§. 626.

Das Schneiden der Figuren in Stein geschiehet vermittelst einer Drehmaschine, welche dem

Werktische des Glasschneiders, nach dessen Handgriffen im Ganzen auch hier gearbeitet wird, ähnlich ist. Vermittelst eines unter dem Tische befindlichen Trittrades wird eine auf dem Tische in zwey stählernen Docken befestigte eiserne Spindel umgedrehet, auf welche die Steinzeiger, oder die kleinen runden Eisen befestigt werden, welche eigentlich das Schneiden verrichten, und welche hier das sind, was das Rad bey dem Glasschneider war.

§. 627.

Diese Steinzeiger sind nach Maßgebung der Figur und ihrer Theile verschieden. Der Schneidezeiger ist eine kleine scharfe Scheibe, den Umriß der Figur und jedes Theils derselben vorzuschneiden. Der Flachzeiger, eine ähnliche Scheibe mit einer flachen Stirn, die ebenen Flächen auszuhöhlen; der Bolzenzeiger, eine solche Scheibe mit einer runden Stirn zu den runden Vertiefungen; die Flachperle, welche einem ovalen Knopfe gleicht, zu breiten flachen Vertiefungen; die Rundperle, in Gestalt eines völlig runden Knopfes zu breiten runden; und der Spitzstichel oder Spitzzeiger mit einer scharfen Spitze, zu Puncten.

§. 628.

Das Schneiden selbst geschiehet hier durchgängig mit Diamantstaub und Oehl, welches in der Diamantschale, einem kleinen messingenen Kelche befindlich ist, und womit die Steinzeiger zum öftern bestrichen werden. Den Diamantstaub

staub verfertigt sich der Künstler selbst aus unreinen Diamanten, welche er in einem eisernen Mörser zu Pulver stößt.

§. 629.

Der Wapenschneider bekommt die Steine, welche er durch seine Kunst veredelt, geschliffen von dem Steinschneider; weil er aber darauf zeichnen muß, so schleift er, nachdem er den Stein mit weissem Pech und Ziegelmehl auf einen Kittstock befestigt hat, dessen polierte Fläche mit Schmergel und Wasser auf einer Glastafel wieder rauh, und entwirft darauf seine Zeichnung mit einem messingenen Stifte.

§. 630.

Nach dem Umrisse der Zeichnung schneidet er mit dem Schneidezeiger die ganze Figur schwach vor, höhlt, wenn die Figur zum Beyspiel ein Wapen ist, den Schild mit der Flachperle aus, zeichnet in den Schild die Wapenfigur, z. B. einen unbekleideten Menschen, bezeichnet den Umriß wieder mit dem Schneidezeiger, höhlet das Gesicht mit der Rundperle aus, vertieft die Stirn und die Backen mit dem Bolzenzeiger, macht mit dem Schneidezeiger die Einschnitte zu der Nase und den Augenbraunen, bildet diese Theile mit kleinen Bolzenzeigern, gräbt das Auge mit einem Spitzzeiger aus, bildet den Hals mit dem Flachzeiger, höhlet den Leib ganz flach mit der Rundperle aus, und verfertigt die nöthigen Vertiefungen mit Bolzenzeigern, u. s. f.

§. 631.

Da die Steinzeiger sich nur im Kreise herum drehen und daher beständig eine und eben dieselbe Stelle auf dem Steine berühren, so leitet der Künstler den Kittstock mit dem Steine vermittelst der Hand so, daß jede verlangte Figur entstehen muß, und hierin bestehet seine größte Geschicklichkeit. Ueberdieß hat er jede Art des Steinzeigers von allen Größen, und braucht sie, nachdem die Figur oder ihre Theile es erfordern.

§. 632.

Endlich wird die ausgebildete Figur mit Tripel und Wasser polieret, da denn bey jeder Fläche eben solche Zeiger gebraucht werden, als bey dem Schneiden, nur daß sie hier von Zinn sind. Zuletzt wird die Fläche, welche um der Zeichnung willen matt war geschliffen worden, auf der Polierscheibe des Steinschneiders wieder mit Tripel polieret.

§. 633.

Zum Stechen eines Petschaftes in Metall gehöret der Arbeitsstock, ein hohler hölzerner Cylinder, in welchen der metallene von dem Schlösser, Goldschmidt oder Gelbgießer verfertigte Schaft mit Keilen befestigt wird, und Grabstichel verschiedener Art, von welchen der Schildstichel vornen rund und geschärft ist, der Rund- oder Bolzenstichel eine abgeschärfte runde Spitze, der Flachstichel eine abgeschärfte platte Spitze, und der Spitzstichel eine scharfe Spitze hat.

§. 634.

§. 634.

Die Figur wird zuvörderst vorgezeichnet, und alsdann der Umriß mit dem Schneidestichel eingeschnitten, das Schild mit dem breiten Schildstichel, die geraden Flächen mit dem Flachstichel, und die krummen mit dem Rundstichel ausgegraben; alles aus freyer Hand. Die ausgegrabenen Figuren und die Fläche selbst werden mit feinen englischen Schleifsteinen und mit dem Polierstahle polieret.

§. 635.

Buchstaben, Zahlen, und gewisse kleine Figuren, als Nasen, Augen, Ohren, werden hier selten eingegraben, sondern mit stählernen Bunzen eingeschlagen. Soll eine Figur erhaben erscheinen, so wird das Metall auf den Seiten der vorgezeichneten Figur mit einem Flachstichel weggenommen.

21. Der Galanterie-Steinschneider.

§. 636.

Dieser Künstler, welcher auch nur Steinschneider schlechthin genannt wird, vereinigt gewisser Maßen die Arbeiten und Handgriffe der vorigen Künstler in sich, indem er die Halbedelsteine und andere harte Steinarten nicht nur zu kleinen Tafeln für die Naturalien-Kabinette, zu Dosen, Pokälen, Etuis und andern Galanterie-Arbeiten aushöhlet, sondern auch erhabene Figuren darauf bildet. Seine Werkzeuge gleichen daher im Ganzen den Werkzeugen der vorigen.

§. 637.

§. 637.

Große Stücke, Marmor, Jaspis, Achat, u. s. f. werden zuförderst mit der kupfernen Steinsäge ohne Zähne, welche zum öftern mit Schmergel und Wasser bestrichen wird, zerschnitten. Die abgeschnittene Fläche wird erst mit einem feinen Sandstein, dann mit Bimsstein, und endlich mit Tripel und Baumöhl abgerieben und zuletzt mit Tripel und Wasser polieret.

§. 638.

Weit bequemer aber zerschneidet er kleinere Stücke mit den scharfen kupfernen Spindeln seiner Drehbank. Diese gleicht der Drehmaschine des Wapen- und Glasschneiders, nur daß hier alle Theile weit größer und stärker sind. Die Steinzeiger oder Scheiben werden hier Spillen oder Spindeln genannt, und sind theils von Kupfer, theils von Eisen. Der Künstler hat sie von verschiedener Art und Größe. Mit der scharfen kupfernen Spindel zerschneidet er kleine Steine, indem er sie gegen die Spindel hält, und diese zum öftern mit Schmergel und Wasser benetzt; mit spitzigen Spindeln werden die Ecken in ausgehohlten Gefäßen, mit hohlen cylindrischen Spillen, die Löcher in Stockknöpfen und Etuis ausgeschliffen, u. s. f.

§. 639.

Will der Künstler eine viereckige steinerne Dose verfertigen, so schneidet er für sie und für den Deckel ein maßives Stück Stein, welches von außen die völlige Gestalt dieser Theile hat

wel,

welches entweder mit der Säge oder auch mit den Spindeln geschiehet. Das Gesimse wird der Breite nach vorgezeichnet, mit der Schneidescheibe vorgeschnitten, und mit breiten Spillen so viel weggenommen, bis die verlangte Figur entstehet. Auf eine geschickte Lenkung des Stückes mit der Hand kommt auch hier alles an.

§. 640.

Das Aushöhlen der Dose und des Deckels erfordert mehr Kunst. Er schneidet zuerst mit breiten aber kleinen Spillen eine Aushohlung in die Dose, welche einem halben ausgehöhlten Cylinder ähnlich ist, worauf er die Winkel mit scharfen Spindeln aushöhlet, und seine Arbeit endlich auf die gedachte Art polieret, wobey aber die Spindeln aus zusammen geschmolzenen Bley und Zinn sind.

§. 641.

Bey runden Dosen wird der Körper erst als ein Vieleck zugeschnitten, und hernach vermittelst der Spindeln gerundet. Bey dem Aushöhlen wird die Dose so gedrehet, daß sich die Einschnitte der Scheibe beständig durchschneiden.

§. 642.

Nach diesen Handgriffen werden fast alle übrige Arbeiten verfertiget. Eben so entstehen auch erhabene Figuren, deren Umriß mit der Schneidespindel vorgeschnitten, die Theile zur Seite der Figur mit breiten Spindeln weggenommen, und mit Spindeln andrer Art die übri-

gen

gen Vertiefungen und Erhöhungen gebildet werden. Augenmaß, Uebung, Geschmack und Genie sind dabey seine einigen Wegweiser.

22. Die Gifthütte, oder Zubereitung des Arseniks.

§. 643.

Von den Steinen gehen wir zu den **Halbmetallen** über, welche, wie schon Th. I. S. 71. gesagt worden, mineralische Körper sind, welche alle Eigenschaften der Metalle haben, nur daß sie sich weder unter dem Hammer dehnen, noch schmelzen lassen, sondern spröde sind, und im Feuer in Gestalt eines Rauches verfliegen.

§. 644.

Die Gewinnung derselben ist schon Th. I. S. 138. beschrieben worden, hier haben wir es nur mit einigen Bequemlichkeiten zu thun, welche im Großen und vermittelst eigener Anstalten daraus verfertigt werden; denn der Gebrauch, welchen die Chymie davon macht, gehöret nicht hierher.

§. 645.

Der Arsenik ist ein Halbmetall, oder salz- und kalkartiges metallisches Wesen, welches im Feuer flüchtig ist, und ein unumschränktes Gift des ganzen Thierreiches ist. Er ist vielen Erzarten, oft sehr zum Verdrusse des Bergmannes beygemischt, und muß, ehe die gewonnenen Erze ausgeschmelzet werden können, erst durch das Feuer (Th. I. S. 121.) davon verjaget werden,

bey

bey welcher Gelegenheit man ihn denn aufzufangen und weiter zu bearbeiten pflegt.

§. 646.

Es erhellet daraus zugleich, daß die Bereitung des Arseniks eine bergmännische Arbeit ist, welche in den Schmelzhütten als ein Nebenwerk getrieben wird. Besonders geschiehet solches bey den Blaufarbenwerken.

§. 647.

Diejenigen Erze, welche Arsenik enthalten, werden gepocht, durch das Sieb gewaschen, und hierauf in eigenen Reverberieröfen unter beständigem Umrühren geröstet, damit sich aller Arsenik in Gestalt eines Rauches auflöse.

§. 648.

Um diesen Rauch aufzufangen, sind diese Reverberieröfen mit einem Giftfange versehen, welcher anfänglich in die Höhe, hernach aber horizontal gehet, und sich dabey bald zur Rechten, bald zur Linken krümmet. Er ist von 250 bis 300 Fuß lang, bestehet anfänglich aus Stein, hernach aber aus Holz, ruhet auf steinernen oder hölzernen Stützen, und ist auf der Seite mit Thüren versehen, die aber während des Röstens verschlossen sind.

§. 649.

Nach dem Rösten, welches 6 bis 8 Stunden zu dauern pflegt, wird der Hüttenrauch oder Arsenik in Gestalt eines grauen Mehles vermittelst der Thüren aus dem Rauchfange gesammelt, und nunmehr Giftmehl genannt.

§. 650.

§. 650.

Dieses Giftmehl wird mit noch einmal so vielem Laugensalze oder Potasche vermischt und in eigenen Gefäßen von neuem sublimieret, da es denn eine feste krystallinische Gestalt bekommt, und reiner Arsenik wird, der nunmehr **weisser krystallinischer Arsenik** heißt.

§. 651.

Vermischt man bey dieser Sublimation noch Kieß mit dem Giftmehle, so erhält man nach Maßgebung der beygemischten Menge, **rothen** oder **gelben Arsenik**.

23. Zubereitung der Smalte oder das Blaufarbenwerk.

§. 652.

Die **Smalte** ist ein metallisches Glas, welches aus Kobalderzen bereitet, auf eigenen Mühlen gemahlen, hernach geschlämmet und alsdann **blaue Farbe** genannt wird. Sie wird als eine der schönsten blauen Farbenkörper zur Mahlerey in allen den Fällen gebraucht, wo die Farbe eingebrannt werden muß, wie auf dem Email, Porzellan, Fajance, u. s. f. ferner zum blauen Glase, ingleichen die Wäsche zu bläuen, wozu doch nur die schlechteste Art genommen wird, welche alsdann **blaue Stärke** heißt.

§. 653.

Diese blaue Farbe wird aus den Kobalderzen bereitet, und von der Güte dieser Erze hängt auch die Güte der Farbe ab, daher die Sächsische die beste in der Welt ist.

§. 654.

§. 654.

Diese Erze werden in den Bergwerken auf bergmännische Art gewonnen, und die ganze Kunst der Bereitung der Farbe bestehet darin, daß alles Fremdartige, was die Farbe des Glases verändern könnte, weggeschaft, der gereinigte Kobald zu Glas geschmelzt, und dieses Glas gepülvert werde. Hierauf beziehet sich das ganze folgende Verfahren.

§. 655.

Die Scheidung der fremdartigen Theile geschiehet durch das Schmelzen, um den Wißmuth, und durch das Pochen und Rösten, um den Arsenik zu vertreiben. S. den vorigen Abschnitt.

§. 656.

Das geröstete Erz wird gesiebt, die zusammen gesinterten Stücke nochmahls gepocht, in eigenen Mühlen auf das feinste gemahlen, von neuem gesiebt, und mit Kieselmehl oder geschlemmten Sande vermischt, mit Wasser angefeuchtet, und fest in Tonnen geschlagen, da denn diese Mischung mit der Zeit so hart als Stein wird, und alsdann den Nahmen Zaffera oder Zafflor bekommt.

§. 657.

Soll daraus nun Schmalte oder blaues Glas erhalten werden, so ist eine gehörige Menge Fluß nöthig, d. i. ein solcher mineralischer Körper, welcher die Zaffera in den Fluß bringt, und sich mit ihr in ein blaues Glas verwandelt. Man nimmt dazu gereinigte Potasche und geschlämmten

Sand, ingleichen eine metallische Mischung, welche Speise genannt wird, und vorher gepocht werden muß.

§. 658.

Alle diese Stücke müssen auf das genaueste mit der Zaffera vermischt werden. Je feiner der Sand, und je reiner die Potasche ist, desto schöner wird das Glas, und je weniger man von diesen Körpern zusetzt, desto dunkler wird das Glas, wenn anders das Erz von einerley Güte ist.

§. 659.

Das Schmelzen geschiehet in feuerfesten Töpfen in einem Glasofen. Die Töpfe werden ausgewärmt, der Zeug mit einem Löffel eingetragen, und während des Flusses die Glasgalle, oder was sonst oben schwimmt, und sich der Verglasung nicht unterwerfen will, mit eisernen Löffeln abgeschöpft.

§. 660.

Mit eben denselben wird das geschmolzene Glas aus den Töpfen geschöpft, und in ein mit Wasser ausgefülltes Gefäß gegossen, wo es erhärtet. Wenn sich oben auf Speise, d. i. eine flüßige halbmetallische Vermischung, gesetzet hat, so muß selbige zuvor abgeschöpft werden.

§. 661.

Die nunmehr fertige Schmalte wird auf eigenen Pochwerken gepülvert, gesiebt und auf gewissen Mühlen zwischen sehr harten Steinen

mit

mit Wasser zu einem unmerklich feinen Pulver gemahlen.

§. 662.

Dieses Glasmehl wird hierauf geschlämmet, um alles salz- und fremdartige Wesen davon zu scheiden, und das leichtere von dem gröbern zu trennen. Es geschiehet solches in neun verschiedenen nach der Reihe gestellten Gefäßen, so daß in dem neunten nichts als das allerfeinste Pulver niedergeschlagen werden kann. Dieses Pulver ist nunmehr **blaue Farbe.**

§. 663.

Diese Manufactur wird in den Bergwerken, da wo die Kobalderze gewonnen werden, und völlig nach bergmännischer Art und Sitte getrieben.

24. Von den Metallen überhaupt.

§. 664.

Wir kommen nunmehr zu den **Metallen**, d. i. denjenigen schweren, glänzenden und festen mineralischen Körpern, welche sich unter dem Hammer treiben und im Feuer schmelzen lassen. Beyde Eigenschaften setzen sie in den Stand, der menschlichen Bequemlichkeit so wohl als Eitelkeit auf eine überaus mannigfaltige Art dienstbar zu werden, und daher ist es denn kein Wunder, daß ihre Verarbeitung eine große Menge Handwerker und Künstler beschäftiget.

§. 665.

Die beyden vornehmsten Eigenschaften der Metalle sind die Dehnbarkeit und Schmelzbar-

 keit,

keit, und hierauf beziehen sich auch die meisten Arten ihrer Verarbeitung. Nebenarten sind das Drehen, Graben, Stechen u. s. f. Von einigen sind ihre Kalke von einem großen Nutzen, deren Verfertigung alsdann ein eigener Gegenstand des menschlichen Fleißes ist.

§. 666.

Wie die Erze gewonnen, und die Metalle aus ihnen erhalten werden, ist bereits in dem ersten Theile in den Abschnitten von dem Berg- und Hüttenbaue gezeiget worden. Diejenigen Metalle, welche auf diese Art unmittelbar aus den Händen der Natur erhalten werden, sind **Eisen, Bley, Zinn, Kupfer, Silber** und **Gold**; wozu in den neuern Zeiten noch die **Platina** gekommen ist, welche in den spanischen Bergwerken in Amerika gewonnen wird, aber noch kein Gegenstand des menschlichen Fleißes ist, vielmehr in Spanien verbothen ist, weil das Gold sehr leicht damit verfälschet werden kann.

§. 667.

Außer diesen Metallen hat die Erfindsamkeit des Menschen noch einige neue Arten hervor gebracht, theils durch eine größere Reinigung, wie den **Stahl**, theils durch allerley Zusätze und Vermischung, wie das **Messing, Thomback, Prinzmetall** u. s. f. Von allen diesen Metallen, ihrer Verarbeitung und Nutzung werden wir im folgenden zu reden haben.

25. Die Stahlhütte.

§. 668.

Das Eisen, das gemeinste aber auch nützlichste obgleich verachtetste Metall, ist weißgrau, und hat unter allen Metallen die meiste Härte und Elasticität. Es ist sehr feuerbeständig, und kann nur in dem stärksten Grade desselben in den Fluß gebracht werden, daher es auch häufiger unter dem Hammer, als durch die Schmelzung verarbeitet wird.

§. 669.

Das gewöhnliche Eisen ist unrein, wie aus den Schlacken und dem Hammerschlage erhellet, welche es in der Bearbeitung gibt, und weich. Durch eine größere Reinigung und einige Zusätze wird es härter und elastischer, und bekommt alsdann den Nahmen des Stahles.

§. 670.

Verschiedene Eisenarbeiter verfertigen sich den Stahl, welchen sie gebrauchen, selbst; man hat aber auch eigene Anstalten, wo derselbe im Großen verfertiget wird, und eine solche Anstalt wird eine Stahlhütte genannt.

§. 671.

Es kommt dabey vornehmlich auf die Scheidung einiger fremdartigen Theile, auf die Reduction anderer Theile, und auf die nähere Verbindung aller Theile an. Dieses kann auf verschiedene Art geschehen. Ueberhaupt geschiehet solches entweder aus den Eisenerzen, oder aus geschmiedetem Eisen.

§. 672.

Es können nicht alle Eisenerze auf Stahl verarbeitet werden. Am dienlichsten sind dazu die Blutsteinerze, welche ein hartes und zugleich zähes Eisen geben, wenn sie mit dem unter dem Nahmen des Stahlsteines bekannten weissen Eisenerze vermischet werden.

§. 673.

Aus diesen Erzen wird mit den im ersten Theile schon beschriebenen Handgriffen rohes Eisen geschmolzen, welches in Formen zu kleinen Massen gebildet wird. Dieses rohe Eisen wird zu Stahl gebrennet, d. i. auf kleinen Schmiedeheerden so lange geschmelzt, bis alle Schlacken zerstreuet sind, und die Stahlmasse in einer fast glasartigen Gestalt zurücke bleibt, und nunmehr roher Stahl heißt.

§. 674.

Der rohe Stahl wird nunmehr gegerbt oder gewärbt, um ihn in reinen Stahl zu verarbeiten. Dieses Gerben bestehet in mehrmahligem Schmieden, Zertheilen und Zusammenschweissen, worauf die Stahlstäbe zuletzt geglühet, in kaltem Wasser abgelöschet, und dadurch gehärtet werden.

§. 675.

Außer dieser Art kann man auch sowohl aus geschmelztem als auch aus geschmiedetem Eisen Stahl bereiten. Das erste geschiehet so wohl in den hohen Oefen, wenn es ohne Schlacken unmittelbar der Gewalt des Feuers ausgesetzt wird; als auch in den Hammeröfen, aus dem

von

von den Eisenstäben unter einem starken Glühfeuer herab tröpfelnden Eisen.

§. 676.

Am häufigsten wird der Stahl aus geschmiedetem Eisen verarbeitet, welches denn auf eine gedoppelte Art geschiehet, entweder durch die Schmelzung, oder durch die Cämentation.

§. 677.

Der Weg durch die Schmelzung ist wieder dreyfach; man taucht die geschmiedeten Eisenstäbe entweder in ein anderes geschmolzenes Eisen, und läßt sie einige Stunden darin, bis sie gänzlich davon durchdrungen sind, oder man taucht sie auf ähnliche Art in wohl geschmolzene Eisenschlacken, oder man schmelzt das Eisen mit Glasgalle und calcinierten Borax. Die beyden ersten Arten sind indessen so üblich nicht.

§. 678.

Gewöhnlicher ist der Weg der Cämentation, welche aber wieder auf verschiedene Art geschehen kann. 1) Durch die Stratification, wenn die Eisenstäbe in Oefen oder verschlossenen Gefäßen mit solchen Körpern, welche das Eisen erhalten, aber es zugleich verändern, in Schichten gelegt, einige Stunden lang in einem starken Feuer gelassen, und endlich in Wasser abgekühlt werden. Diejenigen Körper, welche die gedachte Wirkung auf das Eisen haben, sind Horn, Knochen, Klauen, Kohlengestübe, Salz, Ruß, Salmiak, Asche u. s. w.

§. 679.

2) Durch die Bestreichung der Eisenstäbe mit einer aus Asche, Kochsalz und Ruß bereiteten Lauge, worauf sie stark geglühet werden, welche Arbeit aber mehrmahls wiederhohlt werden muß. 3) Durch die Besprengung des geglüheten Eisens mit vielem Kochsalze, und Ablöschung desselben in Mist. 4) Nach einigen erhält man auch Stahl, wenn man das Eisen mehrmahls glühet, und es in Urin ablöschet. Indessen ist der Weg der Cämentation der sicherste und üblichste.

§. 680.

So fern der Stahl in Menge bereitet wird, ist solches ein bergmännisches Geschäft, welches entweder in den Bergwerken selbst, oder doch auf bergmännische Art getrieben wird.

26. Die Eisengießerey.

§. 681.

Das Eisen kann auf zweyerley Art verarbeitet werden, durch den Guß und durch das Schmieden. Auf die erste Art werden nur wenige große Geräthschaften verarbeitet, z. B. Platten zu eisernen Oefen, eiserne Töpfe oder Grapen, Kanonenkugeln u. s. f.

§. 682.

Die Eisengießerey ist allemahl mit der Eisenhütte, wo das Eisen aus seinem Erze geschmelzet wird, verbunden, indem man das flüßige und gerei-

gereinigte Eisen aus dem hohen Ofen nur in das Gießhaus leitet, wo es in die vorbereiteten Formen fließt.

§. 683.

Diese Formen werden auf zweyerley Art verfertigt; entweder aus feinem Sande, oder auch aus Lehm. Des Sandes bedient man sich zu den Ofenplatten, und ähnlichen flachen Sachen, des Lehmes aber zu solchen, welche in Sand nicht abgeformt werden können.

§. 684.

Wenn Sandguß gegossen werden soll, so werden die hölzernen Formen in feinen Sand, welcher weder zu feucht noch zu trocken seyn darf, wagerecht abgedruckt oder eingedammet, und mit feinem Kohlstaube bestreuet.

§. 685.

Zum Lehmgusse werden zwey Formen von Lehm erfordert, welche so zusammen gesetzt werden, daß der leere Raum, der zwischen beyden bleibt, mit Eisen ausgefüllet werden kann. Die Form wird alsdann in Sand gesetzt, daß das Eisen zu einem in den Formen befindlichen Loche hinein laufen, und die Mitte zwischen dem Kerne und der Schale, d. i. der innern und der äußern Form ausfüllen könne.

§. 686.

Diese Formen verfertigen sich die Eisengießer selbst, und zwar die runden auf einer sehr einfachen Art Drehbank, worauf sie über dem Feuer getrocknet

 und

und alsdann aufgehoben werden. Weil sie an dem Eisen kleben bleiben, und herunter geschlagen werden müssen, so ist jede Form nur einmahl zu gebrauchen.

§. 687.

Wenn abgestochen, d. i. das flüßige Eisen aus dem Ofen gelassen wird, so wird es mit Sande bedeckt, um dessen Hitze zu mildern, damit der Gießer nicht dadurch beschädigt werde. Es wird durch eine im Sande gemachte Hauptrinne in das Gießhaus geleitet, und fließt aus derselben durch kleinere Rinnen in die Formen, welche mit kleinen eisernen Schaufeln geöffnet und verschlossen werden können.

§. 688.

So bald das Eisen erkaltet ist, welches in vier bis fünf Stunden geschiehet, so werden die Formen abgeschlagen, und die gegossenen Waaren aufgehoben.

27. Der Eisenhammer.

§. 689.

Die Verarbeitung des Eisens durch Schmieden, oder vermittelst der Ausdehnung, geschiehet auf gedoppelte Art; entweder vermittelst grosser von dem Wasser getriebener Hämmer, oder vermittelst kleinerer Hämmer, welche von Menschenhänden geführet werden. Eine Anstalt, wo das Eisen durch grosse von dem Wasser getriebene Hämmer verarbeitet wird, heißt ein Eisenhammer.

§. 690.

§. 690.

Man hat verschiedene Arten von Eisenhämmern. Diejenige Anstalt, wo das ausgeschmolzene Eisen durch solche Hämmer vollkommner gemacht und in bequeme Formen geschmiedet wird, heißt ein Stab- oder Zainhammer, und davon ist das nöthigste schon Th. I. S. 125. gesagt worden; eine Anstalt wo es zu Blechen verarbeitet wird, heißt ein Blechhammer, wo Anker daraus geschmiedet werden, eine Ankerschmiede, wenn aber andere große Geräthschaften daraus verfertiget werden, so wird sie in engerer Bedeutung ein Eisenhammer genannt, und von diesem reden wir in dem gegenwärtigen Abschnitte.

§. 691.

Die Arbeiten welche auf einem solchen Hammer verfertigt werden, sind nach dem Bedürfnisse jeder Gegend verschieden, daher auch die Einrichtung eines Hammerwerks darnach bestimmt werden muß. Ueberhaupt sind es große Geräthschaften, welche sich von Menschenhänden nicht füglich würden schmieden lassen, wie Amboße, große Hämmer für die Eisen- und Kupferhämmer, Platten zu den Kürassen, u. s. f.

§. 692.

Da in einer solchen Anstalt nicht nur die Hämmer, sondern auch das Gebläse von dem Wasser getrieben wird, so muß sie allemahl an einem Orte angeleget werden, wo das nöthige Wasser dazu vorhanden ist. Jeder Hammer ist zwischen

zwischen zwey starken hölzernen Säulen beweglich, und mit einem Helme versehen, woran er von den Zieharmen der Welle des Wasserrades gehoben wird, durch seine eigene Schwere niederfällt, und dadurch das unter ihm auf dem Amboße gehaltene Eisen schmiedet.

§. 693.

Nach Beschaffenheit der Arbeit sind auch die Hämmer von verschiedener Gestalt und Größe. Der **Plattinenhammer**, unter welchem die Platten zu den Kürassen, Flinten und Büchsen geschmiedet werden, wiegt gemeiniglich einen halben Zentner. Eben so schwer ist der **Zainhammer**, das Krauseisen für die Messerschmiede, Kettenschmiede u. s. f. zu verfertigen. Der **Prellhammer** mit cylindrischer Bahn, wiegt zwey Zentner u. s. f.

§. 694.

Alles Eisen wird vor dem Schmieden glühend gemacht, welches mit Holzkohlen in großen **Essen** geschiehet, deren Gebläse gleichfalls von dem Wasser getrieben wird. Große Stücke, z. B. Amboße, große Hämmer u. s. f. werden mit Hebezeugen, Krahnzügen, u. s. f. in die Esse und aus derselben auf den Amboß gehoben. Der Hammerschmid hat bey dem Schmieden weiter nichts zu thun, als daß er das Eisen auf dem Amboße gehörig regieret, und es übrigens den Schlägen des Hammers überläßt.

§. 695.

Ein Amboß, z. B. wird aus einem Stücke gegossenen Eisen verfertigt, welches man um eine eiser-

eiserne Stange schmiedet, damit es sich vermittelst des Krahniches auf den Amboß und wieder zurück in die Esse heben lasse. Die Ausbildung geschiehet unter dem schweren Prellhammer, worauf der Amboß verstählet wird.

§. 696.

Es wird nähmlich eine Platte von Stahl nach der Größe der Bahn des Amboßes geschmiedet, der Amboß so wohl als die Platte gewärmt, d. i. glühend gemacht, die Platte auf die Bahn des Amboßes gelegt, und beyde unter dem Hammer einiger Maßen vereinigt. Hierauf wird das Ganze bis zur Schweißhitze gewärmet, und unter dem Prellhammer Stahl und Eisen völlig zusammen geschmiedet, und der Amboß zuletzt ausgebildet.

28. Der Blechhammer.

§. 697.

Der **Blechhammer** ist eine Anstalt, wo das Eisen in Menge zu Blechen geschmiedet wird, und zwar so, daß so wohl die Hämmer, als das Gebläse von dem Wasser getrieben werden.

§. 698.

Ein Blechhammer ist im Aeußern wenig von einem Stab- oder andern Eisenhammer verschieden. Der Obermeister wird der **Blechmeister** genannt, der die **Heerdschmiede**, **Gleicher**, **Zainer**, **Urwäller** u. s. f. unter sich hat.

§. 699.

§. 699.

Es werden auf den Blechhämmern zwey Hauptarten von Blech verfertiget, schwarzes welches seine natürliche Eisenfarbe behält, und weisses, welches verzinnt wird. Jede Sorte theilet sich wieder in drey Arten, davon die stärkste Kreuzblech, die mittlere Joder, und die feinste Senkler genannt wird.

§. 700.

Da das Eisen zu den Blechen sehr ausgedehnet werden muß, so wird das beste und geschmeidigste Eisen dazu erfodert. Da das Eisen, so wie es von dem Stabhammer kommt, selten die gehörige Reinigkeit hat, so muß es auf dem Blechhammer erst durch mehrmahliges Schmieden gereinigt werden, welches erst unter dem neun Zentner schweren Breithammer von dem Ausgleicher zu Stäben, und hernach von dem Urwäller mit dem zwey bis drey Zentner schweren Urwällhammer zu kleinen Kolben geschiehet.

§. 701.

Diese Kolben werden nun unter dem Urwällhammer zu Platten einer Hand breit geschmiedet, aus freyer Hand doppelt zusammen gerichtet, und unter dem großen Breithammer nach und nach zu Blech geschmiedet. Es versteht sich, daß das Eisen dabey so oft es nöthig ist, geglühet werden muß.

§. 702.

Das nunmehr fertige schwarze Blech wird auf der Scherbank, worauf drey große Blechscheren

scheren befestigt sind, gröblich beschnitten, und entweder in das Vorrathshaus, oder wenn es verzinnet werden soll, in das Zinnhaus geliefert.

§. 703.

Bleche, die verzinnet werden sollen, müssen vorher von der Schwärze gereinigt werden, welche von den Hammerschlägen herrühret, weil es sonst die Verzinnung nicht annehmen würde. Eine jede saure und salzige Flüßigkeit ist dazu geschickt, allein um der Wohlfeile willen bedienet man sich dazu einer Beitze von geschrotenem Rocken und heissem Wasser, welches man gähren und sauer werden lässet.

§. 704.

Wenn das Blech einige Tage oder wohl Wochen in dieser Beitze gelegen, so wird jedes Blech auf beiden Seiten mit klar gepochtem Schlackensand gescheuert, und bis zum Verzinnen in Fässern mit reinem Wasser aufgehoben.

§. 705.

Zur Verzinnung bedient man sich eines eigenen Ofens, in dessen obern Oeffnung ein großer eiserner Hafen oder Pfanne befindlich ist, an deren Seite aber sind Zuglöcher, die verschlossen werden können, weil hier eine genaue Regierung des Feuers nöthig ist. Das Feuer befindet sich unter dem Hafen, in welchem das Zinn schmilzet.

§. 706.

In die Pfanne gehen acht bis zehn Zentner geschmolzen Zinn, welches vorher in einem besondern

dern Läuterkessel gereinigt worden. Auf diesem Zinn muß beständig eine quere Hand hoch Talg befindlich seyn, die Verzinnung zu befördern, daher denn auch die Bleche vor dem Eintauchen mit heissem Talg und Kühnruß bestrichen werden. Der Talg auf dem Zinne befördert nicht allein die Verzinnung, sondern hindert wegen seines brennbaren Wesens auch die Verkalkung des Zinnes.

§. 707.

Gemeiniglich werden die Bleche zweymahl verzinnet. Das erste Mahl, welches das Abbrennen genannt wird, ist das Zinn sehr heiß und flüßig, damit sich allenthalben nur eine dünne Schale anlegen möge. Das zweyte Mahl gibt man weniger Feuer unter dem Zinne, damit es sich stärker anlege. Vor der zweyten Verzinnung werden zugleich die schwarzen und unverzinnt gebliebenen Flecken aufgekratzet.

§. 708.

Das verzinnte oder nunmehr weisse Blech wird von zwey Schwarzwischerinnen mit Sägespänen abgewischet, und zum Abwerfpfännchen, eine kleine längliche seichte eiserne Pfanne in einen eigenen kleinen Ofen gebracht. Der untere Rand der Bleche, woran sich beym Durchführen das Zinn zu sehr angehäuffet hat, wird in das in dieser Pfanne befindliche flüßige Zinn gehalten, damit das überflüßige abschmelze.

§. 709.

Das Blech wird jetzt nochmahls mit Kleye gereiniget, in der Werkstätte auf dem Klopfstocke

stocke vermittelst gegossener eiserner Hämmer in Ordnung gerichtet, sortiret und in Fässer zum Verschicken gepackt.

29. Die Ankerschmiede.

§. 710.

Die Anker sind große eiserne Haken, welche aus den Schiffen ausgeworfen werden, in den Grund einzugreifen, und ein Schiff wider die Gewalt des Windes und der Wellen zu sichern.

§. 711.

Ein Anker bestehet aus einer geraden eisernen Stange, welche die Ruthe heißt, und an ihrem einen Ende den Ankerring, an dem andern Ende aber zwey Arme mit ihren Schaufeln hat, wovon jede stark genug seyn muß, das Schif zu halten.

§. 712.

Die Stärke und Größe des Ankers richtet sich nach der Größe des Schiffes, welches er zu halten hat, und man richtet sich dabey gemeiniglich nach der größten Breite des Schiffes, so daß der Nothanker, als der größte Anker auf einem Schiffe, zwey Fünftheile von dieser Breite bekommt. Ein solcher Anker zu einem Kriegsschiffe vom ersten Range wiegt gemeiniglich 7000 Pfund, und das starke und lange Tau, woran er befestigt ist, wiegt gemeiniglich noch einmahl so viel.

§. 713.

Außer diesem Verhältnisse haben noch alle Theile des Ankers ein genaues Verhältniß gegen

einander, worauf wir uns aber hier so wenig einlassen können, als auf die Figur des Ankers und dessen Verhältniß gegen seine Bestimmung. Genug, seine Gestalt und das Verhältniß seiner Theile so wohl gegen einander, als gegen das Schiff sind durch eine Erfahrung von vielen Jahrhunderten als das schicklichste befunden worden, die Absichten des Ankers zu erfüllen, welche sind, daß er leicht in den Grund eindringe, daß er fest halte, und daß er der Gewalt des Schiffes widerstehe, ohne zu zerbrechen.

§. 714.

Es erhellet daraus zugleich, daß er aus gutem geschmeidigen Eisen verfertigt werden muß, und daß alle seine Theile auf das vollkommenste zusammen geschweisset werden müssen. Daß sich eine solche Masse nicht mit Menschenhänden allein schmieden lasse, siehet man von selbst. Eine Ankerschmiede ist daher aus einer Menge Maschinen zusammen gesetzt, diese ungeheure Masse nicht allein zu schmieden, sondern auch zu handthieren.

§. 715.

Ein Anker muß nothwendig aus mehrern Stücken Eisen zusammen geschweisset werden. Man hat solches auf verschiedene Art zu bewerkstelligen gesucht; die beste aber ist folgende: Man macht z. B. zu der Ankerruthe ein Packet von guten geschmeidigen Eisenstangen in der Länge und Stärke der Stangen, wobey diese nach einer gewissen Regel geordnet werden müssen, verbindet die Stangen mit eisernen Bändern, bringt

bringt sie in der großen Esse und vor dem von dem Wasser getriebenen Gebläse einen Fuß lang zur Schweißhitze, schmiedet die Stäbe unter dem großen Hammer von acht Zentnern zusammen, und setzet solches so lange fort, bis die ganze Ruthe fertig ist, und zugleich die Gestalt bekommen hat, welche sie haben soll.

§. 716.

Eben so werden auch die Arme mit ihren Schaufeln aus einzelen Stäben unter dem großen Hammer verfertigt, und mit der Ruthe zusammen geschweisset. Der Anker und seine Theile werden dabey mit Kranichen, deren in einer Fabrik dieser Art gemeiniglich drey sind, aus der Esse und in dieselbe gehaben.

§. 717.

Die Krümmung der Arme, welche nicht durch den Hammer bewerkstelligt werden kann, geschiehet durch Stricke, welche an den glühend gemachten Arm und die Ruthe befestigt, und mit Hebebäumen umgedrehet werden.

§. 718.

Kleine Anker werden auch wohl in gewöhnlichen Eisenhämmern verfertigt; allein die großen erfordern eigene Anstalten, welche sich überdieß auch nur in großen Seestädten befinden. Die Arbeiter darin sind, so wie in den vorigen Eisenhämmern unter sich zünftig, und haben mit den folgenden Eisenarbeitern nichts gemein.

30. Der Huf- und Waffenschmid.

§. 719.

In allen vorher gegangenen Anstalten wurde das Eisen mit Hämmern, die von dem Wasser getrieben wurden, bearbeitet. Eine Menge Arbeiter verarbeitet es zu kleinern Bedürfnissen aus freyer Hand.

§. 720.

Unter diesen ist der **Huf- und Waffenschmid**, der im gemeinen Leben der **Grobschmid** genannt wird, der erste und älteste, indem er das Eisen auf die einfachste Art verarbeitet. Er schmiedet aus dem in den Kohlen glühend gemachten Metalle vermittelst des Hammers und Amboßes allerley grobe Geräthschaften und Werkzeuge, so fern sie sich hauptsächlich mit dem Hammer bearbeiten lassen.

§. 721.

Das Eisen, welches dieser Handwerker verarbeitet, erhält er in Gestalt langer Stangen oder Stäbe von dem Stabhammer. Alle solche Stangen, welche breiter als dick sind, werden **Schabioneisen** genannt, und zu den stärksten Stücken gebraucht. Das gewöhnliche Eisen bestehet aus Stäben, welche einen Zoll ins Gevierte haben, dagegen das feinere **Krauseisen** zu kleinen Geräthschaften verarbeitet wird. Das beste und meiste Eisen kommt zur Zeit noch aus Schweden; einländisches wird nur zu solchen Dingen verarbeitet, welche keine große Geschmeidigkeit erfordern.

Zu

Zu schneidenden Werkzeugen wird auch Stahl erfordert.

§. 722.

Das zweyte Material dieses Arbeiters sind die Kohlen, und zwar sowohl **Holzkohlen**, als **Steinkohlen**, welche letztern eine stärkere und schnellere Hitze geben, aber auch eine eigene Erfahrung erfordern.

§. 723.

Die Härte des Eisens mit Vortheil zu überwinden, und dem Metalle alle vorkommende Gestalten zu geben, sind viele Werkzeuge nöthig. Die **Esse**, wo das Eisen geglühet wird, ist hier groß, und hat ihren **Blasebalg**. Der **Kohlhaken** dient zur Zurechtlegung der Kohlen, der **Kohlwisch**, die Kohlen aus dem **Löschtroge** mit Wasser zu benetzen, um ihre Hitze in dem Innern zusammen zu fassen, der **Löschspies**, die Kohlen aus einander zu lockern.

§. 724.

Der große **Amboß** mit seiner verstählten Bahn wiegt gemeiniglich 10 bis 11 Zentner. Er steckt in dem starken **Stocke** und hat auf einer der schmahlen Seiten ein viereckes Loch, allerley **Schrotmeissel** bey dem Gebrauche darein zu setzen.

§. 725.

Die **Hämmer** sind hier die nothwendigsten Werkzeuge, daher man sie auch von allen Größen hat. Die **Possekel** sind die stärksten und wie-

wiegen von 30 bis 40 Pfund, die stärksten Stangen damit zu bearbeiten. Kleiner sind der **Finnhammer**, der **Splinthammer** und der **Schlichthammer**, alle, damit das Eisen zu hämmern. Andere haben eine scharfe breite Finne zum Zerschroten, wie der **Schrothammer** und **Falzhammer**. Noch andere statt dessen eine Spitze, Löcher in das Eisen zu schlagen, wie der **Hufstempel, Spitzhammer, Schienenstempel**, der **Mutterhammer** u. s. f. Zu besondern Vorfällen dienen der **Senkhammer**, der **Zweck- und Sternhammer**, der **Eßhammer**, u. s. f. zu Verzierungen.

§. 726.

Eben so zahlreich sind die Zangen, das heisse Eisen damit zu halten, wohin die **Feuer- oder Wärmzangen**, der **Storchschnabel** mit gekrümmten Kneipen, die kleinern **Stockzangen**, die **Radezangen**, die Schienen bey dem Beschlage eines Rades damit zu halten, die **Oehr- oder Ziehzange**, die **Blechzange**, die **Maulzange** u. s. f. gehören.

§. 727.

Die übrigen Werkzeuge sind das **Nageleisen**, kleinen Nägeln damit den Kopf zu geben, der **Dorn**, Löcher auf der Lochscheibe in kaltes Metall damit zu schlagen, die **Nageldocke**, den Kopf großer Nägel darauf zu schmieden, das **Sperrhorn**, eine Art Amboßes, der **Schraubestock, Feilen, Meissel**, die **Blechschere** u. s. f.

§. 728.

§. 728.

Die vornehmsten Handgriffe bey diesem und den folgenden Eisenarbeitern bestehen in folgendem. Das Eisen wird in der Esse gewärmet, d. i. geglühet, damit es sich unter dem Hammer ausdehnen lasse. Zum eigentlichen Schmieden wird es roth- oder weißglühend gemacht; wenn aber zwey Stücke zusammen geschweisset, d. i. geschmiedet werden sollen, so werden sie zur Schweishitze gebracht, welches der höchste Grad der Glühung ist, der zunächst an die Schmelzung gränzt.

§. 729.

Das gewärmte Eisen wird nunmehr geschmiedet, und zwar bey großen Stücken von mehrern Arbeitern zugleich, wobey der Werkmeister das Eisen mit der Zange regieret, und den übrigen Arbeitern mit dem kleinen Vorschlagehammer die nöthigen Zeichen gibt, wo und wie sie schlagen sollen.

§. 730.

Ein Stück Eisen nach der Länge oder Breite zu zerschroten, geschiehet vermittelst des Schrotmeissels, welchen der Werkmeister auf das rothglühende Eisen setzt, und von den Gesellen mit Possekeln darauf schlagen läßt. Soll ein Stab nach der Länge oder Breite ausgedehnt werden, so geschiehet solches mit der Finne der Hämmer. Ein Stück, welches eine runde Gestalt bekommen soll, wird unter dem Schlagen beständig um seine Achse gedrehet. Sechseckige Stangen entstehen

hen vermittelst des Senkhammers in dem Gesenke. Der Stahl wird eben so geschmiedet als das Eisen.

§. 731.

So wohl Eisen als Stahl müssen zuweilen gehärtet werden, welches dadurch geschiehet, daß man das Eisen rothglühend werden lässet und es in Wasser ablöscht. Zur Stahlhärte bringt man es durch Ablöschung in Salz, Hornspänen und Heringslake. Weil Eisen und Stahl unter dem Hammer spröde werden, so muß man sie in den meisten Fällen wieder ausglühen.

§. 732.

Will der Arbeiter z. B. ein Hufeisen schmieden, so schrotet er von einer Stange Schabloneisen ein Stück ab, welches bey nahe die Breite und Länge des Hufeisens hat, giebt dem Eisen Schweißhitze, und schmiedet zuerst die eine Hälfte, wobey er es so auf dem Amboße zu lenken weiß, daß die Breite die Dicke übertrifft, und daß das Ende schmähler wird als die Krümmung. Wenn die eine Hälfte fertig ist, so krümmet der Werkmeister das bis jetzt noch gerade Eisen mit dem Vorschlagehammer. Um den Zapfen oder Stollen zu bilden, legt er das Eisen so auf den Amboß, daß das Ende vorrage, da denn die Possekel der Gesellen diesen Theil so gleich umschlagen.

§. 733.

Der Werkmeister setzt alsdann den Falzhammer auf die Mitte der äußern Seite des Eisens,

und die Schläge der Possekel auf denselben bilden nunmehr die Falze, in welche die Köpfe der Hufnägel zu liegen kommen, und worein so gleich die Löcher mit der Spitze des Hufstempels und des Spitzhammers eingeschlagen werden. Auf eben diese Art entstehet auch die andere Hälfte des Hufeisens, worauf dasselbe rothglühend gemacht und mit dem Handhammer eingerichtet oder völlig geebnet wird.

§. 734.

Nach diesen Handgriffen verfertigt der Hufschmid die meisten übrigen groben Geräthschaften und Werkzeuge des Land- und Feldbaues, die Wagenbeschläge, u. s. f. wobey der Beschlag einer Kutsche wegen der vielfachen dabey vorkommenden Theile, und deren Genauigkeit seinen ganzen Fleiß und seine ganze Geschicklichkeit erfordert. Die Schrauben werden erst wie ein Nagel geschmiedet, und die Schraubengänge mit dem Schneideeisen in dem Schraubestocke gedrehet. Zu den Schraubenmüttern wird erst ein Loch mit dem Mutterhammer durchgeschlagen, und die Schraubengänge mit einer stählernen Schraube darein gedrehet.

§. 735.

Die groben schneidenden Werkzeuge, welche gleichfalls ein Gegenstand dieses Handwerkers sind, als Futterklingen, Aexte, Beile, Sensen u. s. f. müssen zugleich verstählt werden. Zu einer Axt z. B. wird das breiteste Schabloneisen genommen, und nach der Breite der Axt, aber

noch einmahl so lang ausgedehnet, indem diese Platte zusammen geschlagen werden muß, daher auch die beyden schmahlen Enden dünner als die Mitte geschmiedet werden.

§. 736.

Diese Platte wird nunmehr zusammen geschlagen, so daß die beyden dünnen Enden auf einander liegen, zwischen welchen ein schon vorher zurecht geschmiedetes Stück Stahl gesteckt wird. Das Ganze kommt nunmehr in die Schweißhitze, worauf Eisen und Stahl zusammen geschweisset werden. Auf diese Art entstehet zugleich das Helmloch vermittelst der hinein gesteckten eisernen Helmstange. Zuletzt wird die Axt geschliffen.

§. 737.

Außer diesen Arbeiten verrichten die Hufschmiede auch das Beschlagen der Pferde, wozu ihnen das Beschlagezeug dienet, wozu die Hauklinge gehöret, das alte Eisen abzubrechen, das Werkmesser, das überflüßige von dem Hufe wegzunehmen, die Raspel, den beschnittenen Huf zu glätten, u. s. f. Diese Beschäftigung hat sie zugleich veranlasset, sich für Pferdeärzte auszugeben, und alle, selbst innere Krankheiten der Pferde zu heilen, welche Anmaßung aber eine gute Polizey hindern sollte, indem sie die dazu nöthigen Kenntnisse weder haben noch haben können.

§. 748.

Die Huf- und Waffenschmiede haben den Nahmen von den Hufeisen und Waffen, d. i. Geräth=

Geräthschaften des Feld- und Ackerbaues, ihren vornehmsten Arbeiten. Sie haben ein altes zünftiges Handwerk, welches in zwey bis 4 Jahren erlernet wird. Ihre Gesellen wandern drey Jahre, und verfertigen zum Meisterstücke eine Mistgabel, zwey Hufeisen und eine Axt. Diejenigen Hufschmiede, welche bey der Reiterey dienen, und weiter nichts als den Beschlag der Pferde zu besorgen haben, aber auch zugleich Pferdeärzte bey ihrer Compagnie vorstellen, werden **Cur- und Fahnenschmiede** genannt.

31. Der Schlösser.

§. 739.

Der **Schlösser**, ein Eisenarbeiter, welcher seinen Nahmen von den Schlössern, seiner ältesten und vornehmsten Arbeit hat, verfertigt außer dem alle kleinere und zierliche Geräthschaften, welche sich nicht mit dem Hammer allein bearbeiten lassen, sondern wozu auch die Feile, der Meissel, die Gesenke und andere Werkzeuge erfordert werden. Dadurch unterscheidet er sich zugleich von dem vorigen, gegen welchen er sich eben so verhält, wie der Tischler zu dem Zimmermann.

§. 740.

Außer dem Eisen und Stahl verarbeitet dieser Handwerker auch Messing, besonders zu zierlichen Schlössern und andern Geräthschaften und deren Theilen. Eisen und Stahl werden, wenn sie geschmiedet werden sollen, auch hier mit Holz- oder Steinkohlen erwärmet, d. i. geglühet.

§. 741.

§. 741.

Die vielfachen, unmöglich zu bestimmenden Arbeiten dieses Handwerkers machen eine Menge Werkzeuge nothwendig, von welchen hier nur die vornehmsten genannt werden. Eisen und Stahl erhalten hier gemeiniglich ihre Gestalt vorläufig und im Groben durch das Schmieden; da aber die Arbeiten hier nicht so sehr in das Große fallen, so sind auch die **Esse**, der **Schmiedeamboß**, und die **Hämmer** hier kleiner als bey dem Grobschmiede.

§. 742.

Außer diesen Werkzeugen, welche der Schlösser mit dem Grobschmiede gemein hat, besitzt er **Meissel** verschiedener Art, das Eisen so wohl kalt als warm damit zu zerhauen, **Blechscheren** zum Zerschneiden des Bleches, **Schraubstöcke**, eines der nöthigsten Werkzeuge, **Feilkloben**, kleine Schraubstöcke, die aus freyer Hand gebraucht werden, **Gesenke**, Knöpfen und andern maßiven Dingen allerley zierliche Gestalten zu geben, **Fensterkluppen**, die Fensterbeschläge und andere ähnliche Dinge darin auszuschweiffen, den **Feilbogen**, eine aus dem härtesten Stahl geschmiedete Säge, das Eisen in manchen Fällen damit zu zerschneiden, **Schneideeisen** zu Schrauben und ihren Müttern, **Dörner**, **Durchschläge**, **Bohrer** von verschiedener Art, Löcher in Messing, Eisen und Stahl damit zu bohren u. s. f.

§. 743.

Eines der nothwendigsten und nützlichsten Werkzeuge ist die **Feile**, welche dem aus dem Gro-

Groben vorgearbeiteten Metalle alle die Gestalten gibt, welche das Bedürfniß, der Geschmack, und selbst das Genie demselben ertheilen wollen. Sie ist hier das, was der Pinsel dem Mahler, und der Meissel dem Bildhauer ist. Die Werkstätte des Schlössers enthält um deßwillen Feilen verschiedener Art, von den großen und groben Armfeilen an, bis zu den Handfeilen, Vorfeilen, und den kleinsten und feinsten Schlichtfeilen. Die Feile kann in der Hand eines geschickten Arbeiters dem Metalle eine jede Gestalt geben, allein Gestalten, welche oft und häufig vorkommen, werden, Zeit und Mühe zu ersparen, auf mehr mechanische Art gebildet, wozu die schon angeführten Gesenke, Fensterklupppen u. s. f. gehören.

§. 744.

Die Arbeiten dieses Handwerkers lassen sich wegen ihrer Mannigfaltigkeit nicht alle nahmhaft machen. Ueberhaupt gehören dahin alle kleinere und zierliche Geräthschaften, welche nicht mit dem Hammer und Amboß allein verfertigt werden können; doch sind davon ausgenommen alle schneidende Werkzeuge, und solche Werkzeuge, welche ihre eigenen Eisenarbeiter haben, wovon im folgenden noch einige vorkommen werden.

§. 745.

Besonders gehören in das Fach dieses Arbeiters alles kleinere Eisenwerk und Beschläge an den Gebäuden und ihren Theilen, an Schlössern, Thür- und Fensterbeschlägen, (grobe Haspen und Angeln zu den Thüren verfertigt auch der Hufschmid,)

schmid,) das Beschläge an Coffers und Schränken, Bratenwender, eiserne Gitter vor den Fenstern, zierliche Sprengwerke auf den Balkons und Treppen, vor den Pallästen und Kirchen, wo ein Schlösser Zeichnung, Kunst und Genie im hohen Grade anwenden kann. Da wo es keine eigenen Großuhrmacher giebt, verfertigen sie auch die großen Thurm und Stadtuhren.

§. 746.

Ein französisches Schloß diene hier zum Beyspiel seiner Arbeit. Es bestehet solches aus dem eigentlichen Schlosse in der Mitte, aus der schießenden Falle über, und einem Nachtriegel unter dem Schlosse. Da die ganze Einrichtung des Schlosses von dem Schlüssel und dessen Barte abhängt, so wird auch dieser zuerst verfertigt. Der Schlösser schmiedet ihn aus einem abgeschrotenen Stücke Eisen, schmiedet für den künftigen Bart das eine Ende zu einem Zapfen, und für die künftige Räute das andere Ende zu einem noch größern Zapfen aus, welchen er zugleich ründet, mit dem Dorn in der Mitte ein Loch durchschläget, die Reute auf dem runden Sperrhorne völlig rund schmiedet, und sie zuletzt platt schläget. Es verstehet sich, daß er das Eisen, so oft es erkaltet, wieder glühen muß.

§. 747.

Der nunmehr aus dem Groben verfertigte Schlüssel wird in dem Schraubestocke mit der Feile weiter ausgebildet, zuerst mit der Armfeile, dann mit der Hand- und Vorfeile, und endlich

mit

mit der Schlichtfeile, welche letztere die Politur anfängt, welche der Hammerschlag, oder auch wohl der Polierstahl vollendet. Die Einschnitte des Bartes entstehen theils unter dem Feilbogen, theils auch unter dem Kreutzmeissel in der Schlüsselkluppe. Bey diesen und den meisten der folgenden Arbeiten sind Augenmaß, feste Hand und Uebung der vornehmste Leitfaden des Arbeiters.

§. 748.

An dem Schlosse selbst wird erst der Kasten aus drey Stücken Blech, die ihre Gestalt der Blechschere oder dem Hartmeissel zu danken haben, zusammen geniethet. Das Schlüsselloch wird mit dem Hartmeissel ausgehauen, und mit runden und platten Feilen bestoßen. Die Stulpe wird zu einer dünnen Stange geschmiedet, mit der Feile poliert, und an das Stichblatt angeniethet.

§. 749.

Der Riegel wird mit seinem Kopfe erst geschmiedet, mit der Falle geglättet, und auf dem Zapfen des Schloßbleches befestiget, um die Puncte des Angriffs für den Schlüssel zu bestimmen, welche mit der Feile oder dem Kreutzmeissel ausgeschnitten werden. Die messingene **Straffeder** unter dem Riegel, welche hindert, daß sich derselbe nicht zurück schieben läßt, wird auf ihrem Zapfen befestigt, und die **Zuhaltung**, eine Feder von gehärtetem Eisen, wird geschmiedet, mit der Feile ausgearbeitet, und auf dem Schloßbleche verniethet.

§. 750.

Mühsamer ist die **Einrichtung** unter dem Riegel, welche aus dem **Mittelbruche**, zwey klei-

kleinen Säulen und der **Besatzung** bestehet, welche letztere aus zwey nach einem halben Zirkel gebogenen Blechen bestehet, und sich genau nach der Einrichtung in dem Barte des Schlüssels richten muß. Die schiessende **Falle**, welche die Thür zuhält, wenn das Schloß offen ist, und mit dem Drücker geöffnet wird, wird wie der Riegel geschmiedet, und mit der Feile ausgearbeitet. Sie bewegt sich in der **Studel**, welche auf dem Sperrhorne geschmiedet wird. Die **Nuß**, der **Nachtriegel** und die übrigen Theile des Schlosses entstehen nach ähnlichen Handgriffen.

§. 751.

Ein **Sprengewerk**, d. i. ein Gitter mit Verzierungen in Gestalt des Laubwerks u. s. f. ist eine der künstlichsten Arbeiten dieses Handwerkers. Die Umfassung ist ein Gitter, dessen liegende Stangen in einem Gesenke Gesimse erhalten. Das Laubwerk, wobey ihn eine getreue Zeichnung leiten muß, wird aus einzelnen Stücken zusammen gesetzt, die auf dem Amboße aus dem Groben geschmiedet, der Umfang mit dem halben Monde auf dem Sperrhorne gebildet, auf den breiten Flächen mit dem Meissel gravierte Figuren ausgehauen, und die Stücke durch Schweissen vereinigt, und mit Niethen an die größern Stücke befestigt werden.

§. 752.

Die Schlösser haben ein zünftiges Handwerk, zu welchem auch die Windenmacher, Spohrer, Büchsenmacher und Großuhrmacher gehören; zum Beweise, daß alle diese Arbeiter ehedem in

einer

einer Person vereinigt waren, und sich erst in den spätern Zeiten getheilet haben. Ein Lehrling lernet hier drey bis fünf Jahr; ein Gesell muß drey Jahr wandern, und verfertigt zu seinem Meisterstücke gemeiniglich verschiedene Arten künstlicher Schlösser.

32. Der Nagelschmid.

§. 753.

Der Huf- oder Grobschmid und Schlösser verfertigen eigentlich alle eiserne Geräthschaften, welche aus freyer Hand verfertigt werden können. Weil aber einige derselben, besonders Werkzeuge mancherley Art, welche häufig gebraucht werden, zu ihrer Verfertigung eigene Handgriffe erfordern, und in größerer Menge, wohlfeiler und von mehrerer Güte hervorgebracht werden können, wenn der Arbeiter durch keine andern Gegenstände zerstreuet wird, sondern seine Aufmerksamkeit auf sich allein richten kann, so haben sich nach und nach verschiedene Schmiede auf eine oder doch einige wenige ähnliche Arbeiten allein gelegt.

§. 754.

Es gibt dieser Arbeiter eine große Menge. Einige Schmiede legen sich ganz allein auf die Verfertigung eiserner Ketten, und heissen alsdann **Kettenschmiede**; in Nürnberg, Schmalkalten und in Steyermark gibt es Ahlenschmiede, welche nichts als Ahlen aus gutem Stahle verfertigen, und ein gesperrtes Handwerk haben;

Tapetennägel, Fensternägel, Kammzwecken, und Bleynägel. Die Hufnägel und Radnägel verfertigen sich die Hufschmiede selbst.

§. 761.

Außer den Nägeln verfertigen diese Schmiede auch Häspen, Fensterstangen und andere kleine Arbeiten, welche bloß unter dem Hammer entstehen können. Ihre Lehrlinge lernen drey bis fünf Jahre, die Gesellen wandern drey Jahre, und verfertigen zum Meisterstücke verschiedene Arten Nägel.

§. 762.

Der **Weißnagelschmid** verfertigt seine Waare nach eben den Handgriffen, als der vorige, er ist auch befugt, eben dieselben schwarzen Nägel zu verfertigen als jener, daher er auch eben dieselben Werkzeuge bedarf. Außer dem aber verfertigt er von schwarzen Nägeln noch die runden **Schusterzwecken**, die langen Absatzzwecken, und **Kammzwecken**, welche er so fein arbeiten kann, daß ihrer 1500 in einer Eyerschale auf dem Wasser schwimmen, von welcher Art er sie zum Meisterstücke machen muß. Die Buchbinder befestigen damit die Haken an den Büchern.

§. 763.

Am meisten unterscheidet sich dieser Nagelschmid von dem vorigen durch die **weissen** oder **verzinnten Nägel**, wohin die **Buckelpinnen** zu den Blasebälgen, die **Kreuznägel** zu Kutschen

schen und Koffers, die Stollnägel für die Sattler, die Spießnägel, welche von den Gürtlern einen meßingenen Kopf erhalten, und die Sargnägel gehören.

§. 764.

Nägel, welche verzinnt werden sollen, werden erst in Vitriol und Eßig gebeitzet, den Hammerschlag wegzuschaffen, hernach in einen eisernen Topf geschüttet, worin englisch Zinn und Talg schmilzet, nach einiger Zeit in dem Topfe umgeschüttelt, in Holzlauge gelegt, und zuletzt in einen Sack mit eichenen Sägespänen geschüttelt, den Talg wegzuschaffen.

§. 765.

Den Stollnägeln wird statt des Verzinnens zuweilen eine schwarze Farbe gegeben, in welchem Falle sie nur mit Leinöhl gekocht und geschüttelt werden dürfen.

§. 766.

Die meßingenen Köpfe, welche manche Nägel haben, verfertigt nicht dieser Arbeiter, sondern der Gürtler, der erst das Blech mit dem Aushauer aussticht, es in einer Anke oder gravierten Stanze zum Kopfe bildet, und denselben mit Zinn und Salmiak auf den eisernen Kopf des Nagels löthet.

§. 767.

Die Weißnagelschmiede lernen gleichfalls drey bis fünf Jahr, wandern drey Jahr, und verfertigen zum Meisterstücke außer einigen andern Nägeln 1500 schon gedachte Wasserschwimmer.

33. Der Sporer.

§. 768.

Dieser Eisenarbeiter verfertigt nicht allein eiserne Spornen, sondern auch die zu einem Reitzeuge gehörigen Reitstangen, und Steigbügel. Ueberdieß sind auch die Striegeln ein Werk seiner Hand.

§. 769.

Er arbeitet nach den Handgriffen des Schlössers, außer, daß er seine Arbeiten gemeiniglich verzinnet. Er hat daher auch seine meisten Werkzeuge mit dem Schlösser gemein, wie die Esse, den Schmiedeamboß, Hammer und Zangen, Feilen u. s. f.

§. 770.

Die Natur seiner Arbeiten erfordert indessen manche eigene Werkzeuge. Dahin gehören der **Kappenstempel**, ein Gesenk zu den Reitstangen, besondere **Gesenke** zu den Spornen, das **Locheisen** zu den Mundstücken, das **Stecheisen**, ein breiter Meissel mit einer Angel, das **Auftreibeeisen**, die Schenkel eines Spornes aus einander zu treiben, das **Schnallenlochzeug**, die Schnallen zu den Spornen darauf auszuhauen, das Hauzeug zu den Striegeln, u. s. f.

§. 771.

Die **Reitstange** zu einem Zaume bestehet aus den beyden Stangen, mit ihrem Hauptgestelle, Schenkeln, und Ueberwürfen; dem Mundstücke, der Kinnkette, und der Schaumkette. So

So wie diese Stücke abgeändert werden, so entstehen auch verschiedene Arten von Stangen. Die deutschen Stangen haben ein flaches Hauptgestell, gemeiniglich ein hohles Mundstück, nebst einem birnförmigen Ueberwurfe, mit einen Wirbel und Zügelringe. Die englischen Stangen haben ein dünnes und rundes Hauptgestell, einen plattrunden Zaumring, und einen halbrunden Ueberwurf. Die französischen Stangen sind flach und gerade, und haben eine andere Befestigung des Mundstücks. Die polnischen Stangen haben stark gebogene Schenkel. Die Kutschenstangen sind sehr starke deutsche Stangen.

§. 772.

Der Sporer arbeitet nach den Handgriffen des Schlössers. Er schmiedet die Stangen im Groben aus einem Stücke, senkt den Schenkel, wenn er rund werden soll, in ein Gesenk, schlägt das Loch für das Mundstück mit einem runden Dorne durch, erweitert es auf dem Sperrhorne, und bildet es mit der Feile aus. Eben so verfertigt er den Ueberwurf, hauet das viereckte Loch mit einem Meissel kalt aus, und schlägt die Löcher zu der Kinnkette erst mit dem Kerner vor, und dann mit dem Dorne völlig durch. Zuletzt wird alles mit Feilen bearbeitet, und mit der Schlichtfeile abgezogen.

§. 773.

Nach ähnlichen Handgriffen werden die meisten übrigen Stücke verfertigt. Die Glieder zu

den Ketten werden von starken Draht oder einer dünnen geschmiedeten Stange abgehauen, aus freyer Hand gebogen, mit Kupfer gelöthet, und in dem Schraubestocke mit einer Zange gewunden.

§. 774.

Bey hartmäuligen Pferden bedient man sich statt des Mundstückes einer scharfen **Trense**, welche aus mehrern maßiven Gliedern besteht, die durch Gelenke vereinigt werden. Es gibt verschiedene Arten derselben. Die **Randaren** sind eine Art kurzer Stangen, welche statt des Ueberwurfes nur einen **Kloben**, d. i. ein kleines Loch haben.

§. 775.

Der **Sporn** bestehet aus dem Halse, woran das Rad befestigt ist, den beyden **Schenkeln**, und ihren **Füßen**, d. i. äussersten Enden. Das Rad wird aus einer kleinen Scheibe mit dem Meissel kalt ausgehauen, und die Zähne in dem Schraubestocke ausgefeilt. Die Schnalle wird gleichfalls aus einem geschmiedeten Stücke Eisen gehauen und mit der Feile ausgebildet. Die **Federspornen** werden aus dem weichsten Eisen sehr dünn geschmiedet, und hernach gehärtet. Messingene Spornen sind ein Werk des Messingarbeiters.

§. 776.

Alle Arbeiten dieses Handwerkers werden mit der Feile auf das beste ausgearbeitet und zuletzt gemeiniglich **verzinnt**, wozu sie vorher in scharfen

sen Eßig und Salz gebeitzet werden müssen, alle Unreinigkeiten wegzuschaffen. Das Verzinnen selbst geschiehet wie in dem Blechhammer und bey dem Weißnagelschmiede. Sie werden in eine Pfanne, worin englisches Zinn und Talg fließet, geworfen und beständig umgerühret.

§. 777.

Die Sporer haben mit den Schlössern ein gemeinschaftliches Handwerk, zum Beweise, daß sie nur ein Zweig derselben sind. Ihre Lehrlinge lernen drey bis fünf Jahre, und ihr Meisterstück bestehet in zwey Reitstangen, sechs Kutschenstangen, ein Paar durchbrochnen Steigbügeln, und einem Paar Spornen mit verborgenen Gewinden.

34. Der Zeugschmid.

§. 778.

Der **Zeugschmid** vereinigt in sich den Grobschmid und den Schlösser. Er verfertigt nicht allein alle eiserne und verstählte Werkzeuge der Holzarbeiter und übrigen Handwerker, sondern auch das meiste eiserne Küchengeräth. Von einigen seiner vornehmsten Producte wird er auch wohl der **Sägeschmid** oder **Bohrschmid** genannt.

§. 779.

Zu den Werkzeugen, welche er verfertigt, gehören Bohrer, Sägen, Hämmer, Durchschläge, Hobeleisen, grobe eiserne Zirkel (an einigen Orten gibt es eigene **Zirkelschmide**,) Zangen,

Stämmeisen, Schnitzer, Schneidemesser u. s. f. Zu den Küchengeräthen aber Dreyfüße, Feuerzangen, Pfannen aller Art, Kaffeetrommeln, Feuer- und Kohlenbecken, eiserne Leuchter, Kaffeemühlen, Bratröhren, blecherne Oefen u. s. f.

§. 780.

Die Werkzeuge gleichen den Werkzeugen des Grobschmids und Schlössers. Ihm eigene Werkzeuge sind, **Schränkklinge**, die Zähne einer Säge damit auswärts zu biegen, das **Biegeeisen**, die Schneide eines Bohrers nach einer hohlen Walze auszutreiben, das **Richteisen**, den gewundenen Schneckenbohrern ihre Krümmung zu geben, der **Senkkolben**, die innere Fläche eines rund ausgehöhlten Eisens damit auszutreiben, u. s. f.

§. 781.

Es würde unnöthig seyn, von den Handgriffen dieses Arbeiters etwas zu sagen, weil sie im Ganzen allen Eisenarbeitern gemein sind. Die Sägen z. B. werden aus gutem geschmeidigen Eisen geschmiedet, zuletzt rothglühend gemacht, und mit einem nassen Hammer gehämmert, bis sie erkalten, um sie dadurch einiger Maßen zu härten. Das Blatt wird auf den beyden langen Seiten mit einer Blechschere beschnitten, die Seitenflächen mit einem Sandsteine geschliffen, und zuweilen gehobelt, die Zähne mit einer dreyeckigen Feile ausgeschnitten, und mit der Schränkklinge auswärts gebogen.

§. 782.

§. 782.

Schneidende Werkzeuge bekommen eine Schneide von Stahl, und in diesem Falle werden Eisen und Stahl nach den Handgriffen des Grobschmids zusammen geschweisset, das Ganze unter dem Hammer ferner ausgebildet, und zuletzt, wenn es nöthig ist, gehärtet, indem man das Werkzeug weißglühend macht, und es in Wasser ablöschet. Manche Werkzeuge dieser Art werden zuletzt geschliffen.

§. 783.

Die Lehrlinge der Zeugschmiede lernen gleichfalls drey bis fünf Jahr. Ihre Gesellen wandern drey Jahre, und verfertigen, wenn sie sich das Meisterrecht erwerben wollen, zum Probestücke einen Pumpenbohrer, eine Klobensäge und einen Trepan für die Wundärzte.

35. Der Feilenhauer.

§. 784.

Da die Feilen einige besondere Handgriffe erfordern, welche bey den übrigen Eisenarbeitern nicht vorkommen, so haben sich schon sehr frühe einige Zeugschmiede auf diese Waare allein gelegt, woraus denn endlich ein eigenes Handwerk geworden ist.

§. 785.

Weil man die englischen Feilen den deutschen noch immer weit vorziehet, so sind die Feilenhauer in Deutschland seltener, als andere Eisenarbeiter.

Doch

Doch gibt es an einigen Orten z. B. zu Nürnberg und Zwickau alte Zünfte dieser Art.

§. 786.

Ihre Materialien sind geschmeidiges Eisen und Stahl, ihre Werkzeuge gleichen den vornehmsten Werkzeugen aller Eisenarbeiter. Der Amboß hat hier eine etwas andere Einrichtung, welche doch nur in einigen Nebenstücken bestehet, die Feilen zu halten, wenn sie rothwarm auf demselben abgeraspelt werden. Die Feilen zu ebnen, dienen **Gesenke** von aller Größe und verschiedener Gestalt, und sie zu hauen, **Meissel** mit gerader, und zu runden Feilen mit ausgehöhlter Schneide, so wie zu den Raspeln, die nach Puncten gehauen werden, die Meissel bloß viereckte Stifte mit einer dreyeckigen Spitze sind. Die Meissel werden dabey mit einem Handhammer getrieben, und die Feile ruhet in dem **Haueisen** auf dem **Hauamboße**.

§. 787.

Feilen und Raspeln sind das einige Product dieses Arbeiters; jene werden vornehmlich von den Metallarbeitern, diese aber von den Holzarbeitern gebraucht. Von beyden gibt es mehrere Arten. Die ersten werden so wohl nach dem Hiebe, d. i. nach den Einschnitten auf der Oberfläche, als auch nach der Gestalt eingetheilt. Die **Armfeilen**, welche allemahl viereckt sind, und oft 24 Pfund wiegen, haben den gröbsten Hieb, die **Handfeile** und **Vorfeile** der Eisenarbeiter einen feinern, die **Schlichtfeile** aber den feinsten.

§. 788.

§. 788.

In Ansehung der Gestalt und Größe gibt es viereckte Feilen, dergleichen die Armfeilen sind, welche von 24 Pfund bis auf 1 Loth wiegen, flache von 16 Pfund bis auf 1 Loth, dreyeckige von 5 Pfund bis zu 1 Loth, **halbrunde** von 10 Pfund bis auf 1 Loth, **runde** und **ovale**, zu welchen letztern die **Vogelzungen** und **Riffelfeilen** gehören.

§. 789.

Die Handgriffe bey Verfertigung einer Feile sind einfach. Die mehresten Feilen werden ganz aus Stahl verfertigt, der hier gut ausgeschmiedet, und mehrmals zusammen geschweisset werden muß. Die viereckten, flachen und runden erhalten ihre Gestalt unter dem Hammer, die übrigen aber in einem Gesenke. Die geschmiedete Feile wird mit der Abfeilraspel rothwarm auf dem Amboß abgefeilet und geebnet, und geglühet, damit sie die Einschnitte des Meissels desto leichter annehme.

§. 790.

Das **Hauen** unterscheidet diesen Arbeiter von allen seinen Verwandten. Es bestehet darin, daß er mit einem schicklichen Meissel diejenigen Einschnitte in die Oberfläche der Feile schlage, welche sie in den Stand setzen, das Metall anzugreiffen und in kleinen Spänen wegzunehmen. Eine jede Feile bekommt zu dem Ende einen doppelten Hieb, d. i. Reihe von Einschnitten, den **Grundhieb** und den **Kreuzhieb**. Die Feile liegt

liegt dabey auf dem Amboß, und die Angel steckt in dem Feilenhalter, der auf dem Knie des Arbeiters mit einem Riemen gespannet ist. Die dreyeckigen, runden und halbrunden Feilen werden, damit sie fest liegen, in das Haueisen gelegt.

§. 791.

Bey dem Hauen selbst fängt der Arbeiter über der Angel an und schreitet bis nach der Spitze fort, gegen welche er den Meissel neiget, damit der Grad oder die Schärfe des Einschnittes gegen die Spitze gekehret werde. Er setzt den Meissel auf die Feile, und bringt den verlangten Einschnitt bey feinen Feilen mit einem einigen Schlage, bey gröbern aber mit zwey höchstens drey Schlägen hervor. Er rückt in eben dem Augenblicke mit dem Meissel weiter, und fähret so bis zur Spitze fort, wobey ihn weiter nichts als sein getreues Augenmaß oder vielmehr seine geübte Hand leitet.

§. 792.

Haben alle Flächen ihren Grundhieb erhalten, so wird die Feile abgezogen, d. i. es wird der scharfe Grad des Grundhiebes abgefeilet, worauf der Arbeiter zu dem Kreuzhiebe eilt, nachdem er die Feile vorher mit Talg beschmieret hatte, damit sich der Grad dieses Hiebes desto besser hebe. Der Kreuzhieb durchkreuzet den Grundhieb, und so bald eine Seite der Feile damit versehen ist, ruhet sie unter dem Hauen auf einem Stücke Zinn, damit die Hiebe nicht beschädigt werden.

§. 793.

§. 793.

Runde Feilen können zwar mit einem rund ausgeschnittenen Meissel gehauen werden, sie werden aber vollkommner, wenn der Arbeiter einen geraden wählt, nur daß hier mehr Aufmerksamkeit nöthig ist, damit der runden Gestalt der Feile nichts entgehe, und keine Hügel entstehen.

§. 794.

Nach dem Hauen wird die Feile **gehärtet**, wodurch sie eine ihrer vornehmsten Eigenschaften erhält, daher auch die Feilenhauer aus ihrer Verfahrungsart ein Geheimniß machen. Die Feile wird braunglühend gemacht, mit einem Pulver von gebrannten Ochsenklauen, Küchensalz und Glas bestreuet, welches man in der Esse auf der Feile abbrennen lässet, und sie hierauf in Wasser ablöscht.

§. 795.

Eben so wird auch der **Spitzring** der Nadler verfertigt, der die Gestalt eines kleinen Schleifsteins hat, und auf der verstählten Stirn mit Feilenhieben versehen wird.

§. 796.

Raspeln, welche die Holzarbeiter gebrauchen, werden aus Eisen, die aber, welche Knochen und Eisen ebnen sollen, aus Stahl geschmiedet. Nach dem Schmieden werden alle Flächen sauber befeilet. Die Raspel erhält nur einen Hieb, der ihr mit dem dreyeckigen Raspelmeissel gegeben wird, der lauter neben einander stehende Puncte heraus

treibt

treibt. So wohl die eisernen als stählernen Raspeln werden nach dem Hauen gehärtet.

§. 797.

In den neuern Zeiten hat man in England eine eigene Maschine erfunden, welche von dem Wasser bewegt wird, und nicht allein den Meissel treibt, sondern ihr auch die Feile entgegen rückt. Diese Maschine ist außer England nur noch in Dännemark eingeführet.

§. 798.

Die Feilenhauer haben ein eigenes zünftiges Handwerk, welches in vier bis sechs Jahren erlernt wird. Wenn ein Gesell drey Jahre gewandert hat, so kann er sich das Meisterrecht vermittelst einer zur Probe verfertigten Armfeile, einer Schattierfeile für die Goldarbeiter, und eines Spitzringes erwerben.

36. Der Messerschmid.

§. 799.

Die Messer und Gabeln, zwey so allgemeine und nothwendige Werkzeuge, haben ihren eigenen Handwerker, den **Messerschmid**, oder wie er sich eigentlich nennet, den **Kurzmesserschmid**, um sich von den **Klingenschmiden** und **Schwertfegern** zu unterscheiden, welche sich **Langmesserschmide** zu nennen pflegen.

§. 800.

Der Messerschmid verfertigt nicht allein die gewöhnlichen Tisch- und Einschlagemesser aller

Art,

Art, Barbiermesser, Federmesser, Gabeln und Scheren, sondern er versiehet auch die erstern mit ihren Schalen und Heften, daher sich mehrere Arbeiter in ihm vereinigen.

§. 801.

Seine Materialien sind daher außer Eisen und Stahl, alles das, woraus Schalen und Hefte für Messer und Gabeln gemacht werden können, harte Holzarten, Elfenbein, Horn, Knochen, Perlenmutter u. s. f. Nur silberne, tombackene, und messingene Hefte werden von andern Metallarbeitern verfertigt.

§. 802.

Außer den zum Schmieden gewöhnlichen und allen Eisenarbeitern gemeinen Werkzeugen braucht dieser noch, das **Strämmeisen**, so der Nageldocke des Grobschmids gleicht, die Scheibe zwischen der Klinge und der Angel an einem Messer zu bilden, den **Richthammer**, die unter dem Härten krumm gewordenen Messer gerade zu richten, die **Schleifmaschine**, mit ihren Schleifsteinen und Polierscheiben von verschiedener Beschaffenheit und Größe, den **Gabelrichter**, einen kleinen Amboß, die Zacken der Gabeln darauf zu richten.

§. 803.

Zu den Schalen gehören das **Bündcheneisen**, zu den Schalen aus zwey Hälften, das **Zwingeeisen**, zu den aus einem Stücke, das **Putzholz**, die **Laubsäge**, nebst noch einigen geringern Werkzeugen.

§. 804.

Nur sehr feine Messerklingen werden ganz aus Stahl geschmiedet, die gewöhnlichen aber nur verstählt. Der Arbeiter schmiedet ein kleines Stück Stahl, biegt es zusammen, steckt eine dünne Stange Eisen in den Bug, schweißt beyde Metalle zusammen, und schmiedet sie zur Klinge, worauf er sie von der Eisenstange abhauet, die Angel daran schmiedet, die Klinge in das Loch des Stämmeisens setzet, und vermittelst eines ausgehöhlten Stempels die Scheibe über der Angel bildet.

§. 805.

Die nunmehr aus dem Groben fertige Klinge wird mit Feilen nach den Handgriffen des Schlössers weiter ausgearbeitet, um sie zu härten glühend gemacht, und in kaltem Wasser abgelöscht, auf dem Amboße wieder gerade gerichtet, auf dem Schleifsteine abgeschliffen, und zuletzt auf hölzernen Polierscheiben in Gestalt der Schleifsteine mit Schmergel und Baumöhl polieret.

§. 806.

Die Klinge der Einlegemesser hat statt der Angel einen Druck, oder ein schmahles Stück Eisen, welches sich gegen die Feder des Heftes lehnet.

§. 807.

Zu einer Gabel von drey oder vier Zacken wird ein Stück von einer Stange Stahl ausgeschmiedet, welches so breit ist, als alle Zacken mit ihren Zwischenräumen, welche letztern mit einem

einem Meissel ausgehauen, mit der Feile ausgearbeitet, und mit dem Hammer gekrümmt werden.

§. 808.

Zu den Gabeln mit zwey Zacken wird der obere Theil mit einem Meissel nach der Länge in zwey Stücke zerschrotet, welche ganz zurück gebogen und mit dem Hammer ausgeschmiedet werden, worauf sie wieder geglühet, mit dem Hammer zusammen getrieben, und auf dem Gabelrichter gerichtet werden. Die Feile arbeitet alles weiter aus, worauf alle Gabeln gehärtet, aus freyer Hand mit einem Oehlstein geschliffen, mit Schmergel und Baumöhl auf Holz gerieben, und zuletzt mit dem Polierstahl poliret werden.

§. 809.

Scher- und Barbiermesser werden aus dem feinsten englischen Stahle sehr stark geschmiedet, weil die Klinge hohl ausgeschliffen wird, worauf die Feile sie völlig ausbildet. Der Stahl erfordert so wohl bey dem Schmieden, als bey dem Härten die größte Aufmerksamkeit. Das Schleiffen geschiehet nach und nach auf immer kleinern Schleifsteinen, welche die Klinge zugleich aushöhlen.

§. 810.

Eben so viel, wo nicht noch mehr Aufmerksamkeit erfordert die Verfertigung einer Schere, daher in Messerfabriken die Scheren von ihren eigenen Arbeitern verfertigt werden. Indessen entstehen hier doch nur die großen und gemeinen

Scheren; die feinern sind ein Werk des chirurgischen Instrumentmachers.

§. 811.

Eine Schere bestehet aus dem Blatte, dem Theile mit der Schneide, dem Schilde, der Gegend des Niethes, dem Schlusse, dem Absatz zwischen dem Schilde und den Schenkeln, und der Stange, dem eigentlichen Griffe. Große Scheren werden nur verstählt, kleine aber ganz aus Stahl geschmiedet, wenigstens den Blättern nach.

§. 812.

Jede Hälfte einer Schere wird auf dem Amboße aus dem Groben geschmiedet, und der einzeln geschmiedete und auf dem Sperrhorne gebogene Ring an dem Schilde angeschweisset. Die Feile bildet alles weiter aus, und gibt zugleich dem Schilde und dem Schlusse die gehörige Lage, worauf die Schere gehärtet, und der Griff mit Oehlsteinen und Schmergel geschliffen, und mit dem Polirstahle poliret wird, dagegen die Blätter auf dem Schleifsteine und der Polierscheibe geschliffen werden. Zuletzt werden die Blätter gerichtet, oder wie Windmühlenflügel windschief gebogen, und vernietheт.

§. 813.

Messer und Gabeln müssen allemahl beschalet, d. i. mit einem Griffe von anderer Materie versehen werden, welches in Messerfabriken von eigenen Arbeitern geschiehet, welche Beschaler genannt

genannt werden, ob sie gleich mit den vorigen oder **Klingenschmieden** nur ein und eben dasselbe Handwerk ausmachen.

§. 814.

Griffe, welche aus einem Stücke bestehen, und in welche die Angel eingekittet wird, werden aus harten Holzarten mit dem Messer im Groben geschnitten, mit der Raspel weiter bearbeitet, auch wohl vermittelst eines eigenen Eisens mit Stäben und Hohlkehlen versehen, mit Bimsstein und Schachtelhalm, oder bey einigen Heften mit Bimsstein und dem Putzholze geebnet, und mit gestoßenen Kohlen und Baumöhle vermittelst eines Filzes poliret. Das Loch für die Angel wird mit der Rennspindel eingebohret. Das Band oben an dem Griffe erhält der Beschaler, wenn es von Messing oder Tomback ist, von dem Messingarbeiter, die silbernen aber verfertigt er selbst. Beyde werden mit dem Zwingeeisen aufgesetzt. Zuletzt wird die Angel mit Kolophonium und Kreide eingekittet.

§. 815.

Bestehet die Schale aus zwey Hälften, so bekommt das Messer oder die Gabel vorher eine flache Angel, und die Schalen werden darauf geniethet. Man macht diese Schalen aus Hirschhorn, Knochen, Horn, und Elfenbein, seltener aus Perlenmutter, Fischbein und Schildkrötenschalen.

§. 816.

Die Schale sey nun von welcher Materie sie wolle, so wird sie mit der Säge zugeschnitten,

mit der Raspel oder Feile weiter bearbeitet und poliret, welches bei Knochen und Elfenbein mit Tripel und Baumöhl auf einer ledernen Scheibe geschiehet. Horn und Hirschhorn werden vorher in heissem Wasser erweicht und in dem Schraubestocke gerade gepreßt. Knochen und Elfenbein werden zuweilen mit Brasilienholz und Alaunwasser roth, und mit Kupferfeil und Scheidewasser grün gebeitzt. Das Horn wird mit Kalk, Silberglätte und Lauge fleckig gebeitzt. Die mit Körnern versehene Schalen werden gleichfalls aus Horn gepreßt. Alle diese Schalen werden auf die Angel geniethet, nachdem vorher mit der Rennspindel die Löcher so wohl in den Schalen als in die flache Angel gebohret worden.

§. 817.

Der Griff an den Einschlagemessern bestehet unter den Schalen aus zwey Platinen oder Blechen, auf welche die Schalen befestigt werden. Die Niethe, welche sie verbinden, verbinden sie zugleich hinten mit der Feder; anderer kleinen Theile zu geschweigen.

§. 818.

Die Messerschmide sind zünftige Handwerker, deren Lehrlinge drey bis vier Jahre lernen; ihre Gesellen wandern drey Jahr, und verfertigen zum Meisterstücke verschiedene Messer nebst einer Schneiderschere. Um der vielfachen dabey vorkommenden Handgriffe willen wird dieses Handwerk am vortheilhaftesten fabrikenmäßig getrieben, so daß jede Art der Arbeit ihre eigenen Arbeiter

beiter hat, und alsdenn theilen sich die Arbeiter in Klingenschmide oder eigentliche Messer- schmide, Scherenschmide und Beschaler, obgleich alle drey nur ein und eben dasselbe Hand- werk ausmachen.

37. Der chirurgische Instrumentmacher.

§. 819.

Dieser ist auch weiter nichts als ein Messer- schmid, welcher sich besonders mit der Verfertigung der feinern Messer und Scheren und aller chirur- gischen Werkzeuge beschäftiget.

§. 820.

Dahin gehören das Bindezeug, mit dem Incisions- Messer, der Lanzette, der geraden und krummen Incisions- Schere, den Sonden, dem Pflasterspatel, Mundspatel, Pincetten- Spa- tel, der Pincette oder künstlichen Zange, und der Büchse zu dem Höllenstein oder Lapis infernalis; ferner alle anatomische Werkzeuge, mit den Scalpellen, Messern auf einen Stiele, den Zan- gen, dem Hamulus, einem stählernen Drathe mit einem Haken und einer elfenbeinernen Schale, dem Tubulus, einer Röhre von Messingblech, der Heftnadel, der Säge; und endlich zum Gebrau- che der Wundärzte noch der Kugelzieher, der Tournequet, der Trepan, der Aderlaß- schnepper, Schröpfschnepper u. s. f.

§. 821.

Dieser Arbeiter hat zwar einerley Werkzeuge mit dem vorigen, und arbeitet im Ganzen nach

einerley Handgriffen; allein da seine Arbeiten weit feiner und künstlicher sind, als des gewöhnlichen Messerschmids seine, und seine Waare weit mannigfaltiger ist, so müssen sich auch seine Werkzeuge so wohl als Handgriffe vermehren.

§. 822.

Werkzeuge, welche schneiden oder stechen sollen, werden aus dem feinsten englischen Stahle, andere aus cölnischem Stahle, oder wohl gar aus weichem Eisen geschmiedet. Werkzeuge, welche vorzüglich biegsam seyn müssen, werden aus Messing oder Silber verfertigt. Zu den Stielen und Schalen an den Werkzeugen werden Elfenbein, Fischbein, Schildkrötenschalen, Knochen, Ebenholz u. s. f. verarbeitet.

§. 823.

Diejenigen Werkzeuge, welche dieser Arbeiter vor den übrigen Messerschmiden voraus hat, sind verschiedene Arten **Bohrer** mit ihrer Rennspindel, in Eisen und Stahl zu bohren, der **Brunier-Stahl** zum Polieren, der **Rosetten-Stempel**, zu den Rosetten an den Enden der Miethe auf den Messerschalen, der **Halter**, zwey mit einem Miethe verbundene Hölzer, kleine Eisen bey dem Schleiffen oder Polieren darin zu befestigen, u. s. f. Zur Schleiffmaschiene gehören hier mehr Schleiffsteine und Polier-Scheiben von verschiedener Größe und Feinheit.

§. 824.

Auch dieser Handwerker schmiedet seine Arbeiten aus Stahl erst aus dem Groben auf dem

Am-

Ambose, glühet sie hierauf aus, um sie weicher zu machen, weil die Feile sie sonst nicht angreiffen würde, und bildet sie mit der Feile auf das beste aus, welches gemeiniglich nach einem messingenen Modelle geschiehet. Nach dem Feilen werden alle Werkzeuge, welche schneiden oder steiff seyn sollen, mit Vorsicht gehärtet, welches durch Glühen und Ablöschen in kaltem Wasser geschiehet. Die ebnen Flächen der gehärteten Werkzeuge werden auf dem Schleiffsteine weiter bearbeitet, und hernach auf der kupfernen und zuletzt auf der hölzernen Polierscheibe polieret. Gemeine Werkzeuge werden mit Schmergel und Baumöhl, sehr feine aber mit Blutstein oder Eisensaffran polieret.

§. 825.

Runde Flächen, welche nicht auf Schleiffsteinen polieret werden können, werden zwischen zwey mit Schmergel und Baumöhl bestrichenen Hölzern in einen Schraubestock gespannt, und zwischen den Hölzern umgedreht, und zuletzt unter dem mit Seiffenwasser bestrichenen Brunierstahl geglättet. Ungehärtete Werkzeuge werden nach dem Befeilen mit einem feinen Schleiffsteine und Baumöhl aus freyer Hand geschliffen, vermittelst eines dünnen Holzes mit Schmergel und Baumöhl geglättet und zuletzt unter dem Brunierstahle polieret.

§. 826.

Die Messer der Wundärzte und Zergliederer werden mit Schalen von Schildkröte, Elfenbein u. s. f. versehen, welche dieser Arbeiter gleich-

falls verfertigt. Manche Theile der chirurgischen und anatomischen Werkzeuge werden aus Messing, oder Silber verfertigt, und alsdann muß der Arbeiter die Handgriffe dieser Metallarbeiter mit zu Hülfe nehmen.

§. 827.

Es ist schon gesagt worden, daß die chirurgischen Instrumentmacher mit den vorigen Messerschmieden nur ein und eben dasselbe Handwerk haben, und sich von jenen bloß in der feinern und künstlichern Arbeit unterscheiden, übrigens aber mit ihnen nur eine und eben dieselbe Zunft ausmachen.

38. Der Langmesserschmid oder Klingenschmid.

§. 828.

Dieser Arbeiter verfertigt nicht allein die Klingen zu den Degen, Säbeln und Hirschfängern aller Art, sondern auch, wenn es verlangt wird, Bajonette und eiserne Ladestöcke zu den Musketen.

§. 829.

Zu den Degenklingen gehören die spanischen Klingen, welche zum Stoße und Hiebe zugleich gebraucht werden können, die Schilfklingen, dreyeckige Stoßklingen, Wolfsklingen, sehr biegsame, dünne und ovalrunde Degenklingen, welche den Namen von einem darauf geätzten Wolfe haben, Hohlklingen und kantige Klingen.

§. 830.

§. 830.

Die Säbelklingen übertreffen jene an Breite und Länge, sind etwas gekrümmt, und haben einen breiten Rücken, unter welchem sie etwas hohl ausgeschliffen sind. Die türkischen und unter diesen die **Damascener-Klingen** werden allen übrigen vorgezogen, aber auch in Deutschland nachgemacht.

§. 831.

Die Hirschfängerklingen sind kürzer und schmähler, gehen auch gemeiniglich in gerader Linie fort. Die gekrümmten werden **Panduren-Klingen** genannt. Die **Weidemesser** der Jäger sind ganz von Eisen und Stahl und übertreffen alle andere an Breite. Die viereckten Rappierklingen ohne Spitze werden aus dem besten Stahle geschmiedet. **Dolche** welche in unsern Gegenden selten sind, werden daher auch nur selten verfertigt.

§. 832.

Alle diese Klingen werden aus gutem Stahle geschmiedet, nur die Angel und ein Stück der Klinge unter der Angel bestehet aus Eisen. Beyde Theile werden besonders geschmiedet, und hernach zusammen geschweisset. Im Ganzen geschiehet die Verfertigung aller Klingen nach den Handgriffen des Kurzmesserschmids.

§. 833.

Der Hammer bildet jede Klinge aus dem Groben; die Hohlkehlen werden in einem Gesenke ausgehöhlt, auf welche Art auch die hohlen

Flä-

Flächen an den Schilfklingen entstehen. Nach dem Schmieden werden die Klingen durch Ablöschen in kaltem Wasser gehärtet, und alsdann geschliffen, welches bey ebenen Flächen auf großen glatten Schleifsteinen, bey den Hohlkehlen aber auf Schleifsteinen mit Reiffen geschiehet. Das Polieren geschiehet auf hölzernen mit Leder überzogenen Scheiben, gemeiniglich mit Schmergel und Baumöhl, bey bessern Arbeiten aber mit Blutstein.

§. 834.

Der Ladestock bestehet nur seinem dünnen Theile nach aus Stahl, das übrige ist Eisen. Er wird aus freyer Hand geschmiedet, in einem Gesenke geründet, gehärtet und auf einem Schleifsteine mit hohlen Rinnen abgeschliffen.

§. 835.

Manche Degenklingen werden nach dem Schleiffen und Polieren geätzet und vergoldet, aus welchen beyden Stücken der Arbeiter ein unnöthiges Geheimniß zu machen pflegt. Bey dem Aetzen werden die Figuren, welche mit der Radiernadel auf der mit Wachs oder Leinöhl überzogenen Fläche eingegraben worden, mit Scheidewasser eingebeitzet. Das Vergolden geschiehet vermittelst eines Amalgama von Gold und Quecksilber, nach wirklich noch unbekannten Handgriffen.

§. 836.

Die Klingenschmide haben ein zünftiges Handwerk, welches von ihren Lehrlingen in vier bis

bis sechs Jahren erlernet wird, worauf ihre Gesellen drey Jahre wandern müssen. Allein unsere heutigen **Langmesserschmide** sind von den alten sehr verschieden. Bey dem großen Verbrauche der Seitengewehre besonders für die Armeen fand man es dienlicher, diese Waaren in großen Fabriken verfertigen zu lassen, wo immer ein Arbeiter dem andern in die Hände arbeitet, unter welchen Fabriken die zu **Suhl** im Hennebergischen und die zu **Solingen** im Herzogthum Bergen, die vornehmsten sind. Auf diese Art konnten die Klingen nicht nur von besserer Güte, sondern auch zugleich wohlfeiler verfertigt werden. Die einzelnen zünftigen Langmesserschmide blieben nunmehr mit ihren Klingen sitzen, und sahen sich genöthiget, wenn ihr Handwerk nicht ganz eingehen sollte, die Klingen von den Fabriken zu nehmen, und selbige nur mit den Gefäßen zu versehen, und sie einzeln zu verkaufen, wodurch sie denn mit den folgenden Schwertfegern in Collision kamen.

39. Der Schwertfeger.

§. 837.

Dieser Handwerker hat den Nahmen von dem **Fegen**, d. i. Ausputzen der Seitengewehre, daher seine ursprüngliche Bestimmung darin bestanden zu haben scheinet, stumpf oder blind gewordene Degen und Schwerter zu schleiffen und zu putzen, und die Gefäße wieder zu polieren.

§. 838.

§. 838.

Jetzt bestehet sein Geschäft darin; die von dem Klingenschmid verfertigten Klingen mit dem Gefäße und der Schneide zu versehen. Die Gefäße, welche von sehr vielfacher Art sind, verfertigt er mit den Handgriffen anderer Metallarbeiter entweder selbst, oder er läßt sich selbige von andern Metallarbeitern gießen, da er sie denn nur verschneidet, ausputzt, polieret, versilbert oder vergoldet.

§. 839.

Macht er sich die Gefäße selbst, so gießt er sie aus Gold, Silber, Messing oder Tomback, vergoldet sie, so wohl mit einem Amalgama aus Gold und Quecksilber, als auch mit Goldblättern, oder versilbert sie mit Blattsilber, oder auch mit Silber, welches in Scheidewasser aufgelöset worden.

§. 840.

Die Hirschfänger und Couteaux de Chasse erhalten oft Griffe von Ebenholz, Elfenbein, Horn, Hirschhorn, Knochen, Schildkröte, u. s. f. Die stählernen Degengefäße sind ein Werk des Stahlarbeiters, werden aber oft auch von dem Schwertfeger selbst verfertigt.

§. 841.

Nimmt man noch die Verfertigung der Scheide dazu, so siehet man leicht, daß in diesem Handwerker die Handgriffe vieler andern zusammen fließen, daher hier nur überhaupt etwas davon gesagt werden kann.

§. 842.

Zum Gießen der metallenen Gefäße gehören die Werkzeuge und Handgriffe des Messingarbeiters, daher hier der Windofen mit seinen Schmelztiegeln und Gießflaschen, der Schraubstock, Feilen, Bohrer, Schabemesser, Grabstichel und Bunzen, oder Meissel erfordert werden.

§. 843.

Durch den Guß erhalten die einzelen Theile eines Gefäßes ihre Figuren nur im Groben, daher sie mit dem Grabstichel und Bunzen verschnitten, d. i. weiter ausgearbeitet werden müssen, wobey die Theile mit Pech und Ziegelmehl auf einem Kittstocke befestigt werden. Das verschnittene Gefäß wird entweder sogleich poliret, oder auch auf die gedachte Art versilbert oder vergoldet.

§. 844.

Statt des metallenen Griffes bekommen die Gefäße zuweilen einen hölzernen Griff, der mit gezwirnten Drathe bewunden wird, welches vermittelst der **Griffwinde** geschiehet. Die einzelen Theile des Gefäßes werden bloß durch die Angel der Klinge mit einander verbunden, welche über dem Knopfe verniethet wird.

§. 845.

Sollen in einem stählernen Gefäße goldene oder silberne Figuren eingeschlagen werden, so werden diese, nachdem das Gefäß mit Blutstein poliret worden, abgezeichnet, innerhalb der Figuren mit einem kleinen Meissel der Grund

gehauen,

gehauen, d. i. die ganze Figur mit Hieben bedeckt, und darauf mit ausgeschnittenen starken Gold- und Silberblättern belegt, welche alsdann nur mit dem Grundmeissel und dem Hammer in die Hiebe hinein geschlagen werden, wodurch die Vereinigung hinlänglich geschiehet.

§. 846.

Die Scheide wird aus zwey Spänen Büchenholz zugeschnitten, die innere Seite mit Flanell oder Parchent beleimt, und beyde Theile über der Klinge zusammen geleimt, mit einer Holzraspel geglättet, und mit Leder oder Pergament überzogen, welche vorher zusammen genähet, die Scheide mit Leim bestrichen und der Ueberzug darüber gezogen wird.

§. 847.

Die Griffe der Hirschfänger von Hirschhorn, Knochen, Elfenbein, Ebenholz u. s. f. werden erst mit der Säge zugeschnitten, mit der Raspel ausgebildet, mit der Feile geebnet, mit Bimsstein geschliffen und mit Tripel und Baumöhl poliret.

§. 848.

Die Schwertfeger haben ein altes zünftiges Handwerk, welches von ihren Lehrlingen in vier bis sechs Jahren erlernet wird, worauf der Gesell drey Jahre wandert, und zum Meisterstücke zwey Degengefäße und ein Hirschfängergefäß verfertigt.

§. 849.

Seitdem die Langmesserschmide durch die unzünftigen Fabriken um die Verfertigung der Klingen gekom-

gekommen sind, ist ihnen auch weiter nichts übrig geblieben, als die Verfertigung der Degengefäße und Scheiden, daher sie sich außer dem besondern Zunftrechte von den Schwertfegern durch nichts als den Nahmen und den gegenseitigen Haß unterscheiden, welchen beyde gegen einander tragen. Doch verfertigen die Langmesserschmide zum Meisterstücke noch ein Jagd- oder Weidemesser zum Beweise ihrer ehemaligen Bestimmung.

40. Der Harnischmacher oder Plattner.

§. 850.

Alle diejenigen Eisenarbeiter, welche die so wohl zur Vertheidigung als auch zum Angriffe dienlichen Waffen verfertigen, wurden ehedem, und zuweilen noch jetzt, mit einem allgemeinen Nahmen **Waffenschmide** genannt, müssen aber alsdann mit dem Huf- und **Waffenschmide** nicht verwechselt werden. Zu den erstern gehöret nicht allein der vorige **Klingenschmid**, sondern auch der **Harnischmacher**, der **Büchsenschmid**, und wenn wir auf die veralteten Bogen und Armbrüste sehen, auch der **Bogener** oder **Armbrustmacher**.

§. 851.

Der **Harnischmacher** oder **Plattner** verfertigt die Harnische oder Rüstungen, womit man sich im Kriege wider den Angriff des Feindes verwahret. Ein vollständiger Harnisch bestund ehedem aus dem Helme, womit der Kopf bedeckt wurde, aus dem Bruststücke oder

der Platte, (daher der Nahme Plattner,) welche die Brust und den Leib verwahrte, und aus den Armschienen und Beinschienen.

§. 852.

Ehedem hatte man sehr vielerley und zum Theil sehr künstliche und zierliche Arten von Harnischen, daher denn auch die Harnischmacher sehr angesehene Handwerker waren. Allein seitdem bey veränderter Kriegskunst und bey den veränderten Waffen, diese Art der Rüstung fast ganz aus der Mode gekommen ist, und nur noch eine Art Kůraß, welche die Brust bedeckt, bey der schweren Reiterey gebraucht wird, so hat auch ihr Handwerk sehr abgenommen.

§. 853.

Noch mehr hat zu dieser Abnahme beygetragen, daß die bey den Armeen üblichen Kůrasse jetzt fabrikenmäßig von unzünftigen Arbeitern verfertigt werden, so daß für die zünftigen Plattner nichts mehr zu thun übrig geblieben ist.

§. 854.

Die Verfertigung der heutigen Kůrasse ist sehr einfach und kunstlos. Die Platine dazu wird, wie schon gesagt worden, auf dem Eisenhammer im Groben ausgeschmiedet, daher der Harnischmacher sie nur weiter ausbildet. Er behauet den ganzen Umfang der Platine mit dem Meissel, und hauet damit auch so wohl die Ausschnitte zu den Armen, als auch die Löcher zu den Riemen aus.

§. 855.

§. 855.

Die Krümmung erhält der Küraß in einem hölzernen vertieft ausgehauenem Kloße, auf welchem die Platte rothglühend gelegt, und mit dem Hammer hinein getrieben wird. Hierauf wird er auf dem Amboße mit dem Hammer weiter ausgebildet, und mit der Feile geebnet.

§. 856.

Die Kürasse der gemeinen Soldaten werden von außen schwarz gefärbet, indem man sie mit Leinöhl bestreicht, und dieses auf Kohlen einziehen lässet. Die Kürasse für die Officier werden auf einem Schleifsteine geschliffen und auf einer Polierscheibe mit Schmergel und Baumöhl poliert. Jeder Küraß wird durch einige Flintenschüsse mit doppelter Ladung probiret.

§. 857.

Diese Kürasse werden, wie schon gesagt worden, gemeiniglich in landesherrlichen Gewehrfabriken verfertiget, davon hernach; daher den eigentlichen Harnischmachern wenig zu thun übrig geblieben ist. Sie haben sich daher auch an den meisten Orten verlohren, und man findet sie nur noch hin und wieder zu Wien, München, Nürnberg, Dresden, Danzig u. s. f.

41. Der Bogner oder Rüstmeister.

§. 858.

Der Bogen, das älteste und allgemeinste Schießgewehr, bestehet aus einem zu einem hal-

ben Zirkel oder doch zu einer ähnlichen Figur zusammen gekrümmten Stücke Stahl, Holz, Horn, Fischbein u. s. f. worauf ein Pfeil gelegt, und durch Zurückziehung und Losschnellung auf seine Beute geschnellet wird.

§. 859.

Dieß ist die einfachste Art von Bogen, welcher daher auch ein **Handbogen** genannt wird, weil die Sehne hier aus freyer Hand gespannet wird. Vor Einführung der Feuergewehre waren diese Bogen das gemeinste Schießgewehr, und bey vielen Völkerschaften außer Europa sind sie es noch.

§. 860.

Man hatte aber auch zusammen gesetztere Werkzeuge dieser Art, wo der starke stählerne Bogen an einem Schafte oder Anschlage befestigt war, mit dem Spanner gespannt, und durch den am Schafte befindlichen Drücker los gedrückt wurde. Ein solches Werkzeug, welches ein **Stahlgeschoß**, eine **Rüstung**, oder auch wohl eine **Armbrust** genannt wurde, schoß nicht allein ziemlich schwere Bolzen, sondern auch bleyerne und thönerne Kugeln.

§. 861.

Die größern Stahlgeschosse dieser Art theilten sich nach Beschaffenheit ihrer Größe in die **ganze** und **halbe Rüstung**. Der stählerne Bogen wog daran von sechs bis zu zehn Pfund, die Bolzen aber gemeiniglich ein Viertel Pfund.

Die

Die eigentlichen Armbrüste waren kleiner, indem der stählerne Bogen nur vier Pfund wog. Noch kleiner waren die Schnepper und Balläster, welche bleyerne oder thönerne Kugeln schossen.

§. 862.

Alle diese Werkzeuge, vielleicht auch die vor Einführung des groben Geschützes im Kriege und Belagerungen üblichen großen Rüstzeuge, sind ein Werk des Bogners oder Rüstmeisters. Der eigentliche Bogen wird nebst den übrigen Theilen von Eisen nach den Handgriffen des Schlössers, der hölzerne Schaft oder Anschlag aber, nach den Grundsätzen des Büchsenschäfters verfertigt. Die Sehne wird auf einer Bank mit einer langen hölzernen Schraube aufgelegt, und die Rüstung damit bezogen.

§. 863.

Seit dem die Feuergewehre üblich geworden, sind auch die Stahlgeschosse mit allen ihren Arten und Unterarten völlig veraltet, und mit ihnen ist auch die Zunft der Rüstmeister ausgestorben. Man braucht sie nur noch in einigen alten Städten bey den Schützengesellschaften der Bürger, welche noch hin und wieder mit ganzen oder halben Rüstungen nach dem Vogel zu schießen pflegen. Und an solchen Orten pflegen sich die Schlösser mit Verfertigung und Ausbesserung der Rüstungen zu beschäftigen, die Schäfte aber sind ein Werk des Büchsenschäfters.

 42. Der

42. Der Büchsenschmid.

§. 864.

Die Einführung der Feuergewehre verdrängte die Rüstmeister, und führte dagegen die Büchsenschmide ein, welche sich auf den Untergang jener erhoben, und gewisser Maßen aus ihnen entstanden.

§. 865.

Alle Arten von kleinen Feuergewehren, so fern selbige aus Eisen geschmiedet werden, gehören in das Fach dieses Handwerkers; dergleichen sind Flinten, Musketen, Musketons, Carabiner, Vogelflinten, Büchsen und Birschröhre, Stutzer, halbe Flinten, Pistolen, Terzerole, und wenn er will und kann, auch die Windbüchsen. Zu allen diesen Gewehren verfertigt er nicht allein den Lauf, sondern auch das Schloß und das übrige Beschläge.

§. 866.

Unter diesen Theilen erfordert der Lauf, oder wie es hier heißt, das Rohr, die meiste Bearbeitung und Aufmerksamkeit. Es wird aus einer Eisenplatte zusammen geschweißt, ausgebohret, gezogen, (wenn es eine Büchse seyn soll,) von außen abgeschliffen, mit dem Zündloche und dem übrigen Zubehör versehen, und zuletzt polieret. So wenig diese Worte sind, so mühsam und weitläuftig ist doch die Arbeit, welche sie bezeichnen.

§. 867.

Gemeiniglich wird die Platte zu einem künftigen Rohre nach der erforderlichen Stärke, Länge und

und Breite, auf einem Eisenhammer flach ausgestreckt, wobey man sie an dem hintern Ende in der Gegend des künftigen Zündloches etwas stärker läßt, als nach vornen zu, weil sie da die meiste Gewalt zu überwinden hat. Nur bey einer Büchse ist die Platte durchgängig gleich dick.

§. 868.

Diese Platte wird an den beyden langen Seiten, welche zusammen geschweisset werden sollen, mit dem Hammer abgeschärft, oder dünn geschmiedet, so daß sie, wenn sie über einander liegen, nicht stärker sind, als die Platte in der Mitte ist. Sie wird hierauf rothglühend gemacht, und zwischen zwey starken eisernen Armen, die einen spitzen Winkel machen, mit der Finne des Hammers so gut als möglich zusammen gerollet, worauf sie wieder geglühet, und um einen starken langen Dorn, der der künftigen Größe des Laufes angemessen ist, rund zusammen geschlagen wird.

§. 869.

Um die langen Seiten des Rohres zusammen zu schweissen, und demselben zugleich eine völlige Rundung zu geben, wird der Dorn wieder ausgezogen, das Rohr schweißglühend gemacht, der Dorn wieder eingesteckt, und das Rohr in einem runden in den Amboß selbst eingehauenen Gesenke unter beständigem Herumdrehen zusammen geschweißt, wozu ein dreymahliges Glühen erfordert wird.

§. 870.

Von dem Amboße kommt das Rohr auf die **Bohrbank**, oder bey großen Anstalten, auf die **Bohrmühle**, die Seele, d. i. das innere des Laufes, auszubohren, weil dieses so glatt und eben als möglich seyn muß. Die **Bohrbank** bestehet aus einem starken Schragen, mit einem beweglichen Schieber in der Mitte, auf dessen starken senkrechten eisernen Stange das Rohr angeschraubet wird. Der Schieber wird mit dem Rohre vermittelst eines starken Hebels bewegt, der gegen die in der Bank befindlichen eisernen Zapfen gelehnt wird. Am Ende des Schragens befindet sich ein Rad, oder bey den Büchsen ein Kreuz, auf dessen Welle sich an einem Ende eine Kurbel, an dem andern innern aber eine stählerne Büchse befindet, worein der Zapfen des Bohrers gesteckt wird. Dieser hat eine viereckige Spitze, die mit ihren Ecken das Bohren verrichtet. Es geschiehet dieses mit verschiedenen Bohrern von verschiedener Größe nach und nach.

§. 871.

Bey dem Bohren selbst wird das Rohr in der senkrechten Stange des Schiebers so befestigt, daß dessen Oeffnung genau auf die Spitze des Bohrers treffe. Der Bohrer verändert hier seinen Ort nicht, außer daß er sich beständig um seine Achse drehet, daher das Rohr vermittelst des Schiebers und eines Hebebaums, der an die in der Bank befindlichen eisernen Zapfen gelehnet wird, demselben beständig entgegen gerücket wird.

Bey

Bey der starken Reibung das glühend werden zu verhüten, wird es unter dem Bohren beständig mit Wasser benetzt. Wenn die Seele mit verschiedenen Bohrern hinlänglich ausgebohret worden, so wird sie polieret, welches vermittelst eines stumpfen Bohrers geschiehet, zwischen dessen viereckten Spitze der Arbeiter ein kleines Stück weiches, mit Leinöhl benetztes Holz steckt, und zuletzt mit dem hölzernen Kolben geschmergelt.

§. 872.

In großen Anstalten dieser Art hat man **Bohrmühlen**, welche von dem Wasser getrieben werden, und wo das Wasserrad ein Getriebe in Bewegung setzt, dessen Welle drey oder mehr Kammräder tragen, wovon jedes zu einer eigenen Bohrbank gehöret, und in das Getriebe greifft, welches den Bohrer umdrehet.

§. 873.

Die Seele einer Büchse wird überdieß **gezogen**, d. i. noch mit gewundenen vertieften Reifsen versehen, welche hier **Girallen** oder **Drallen** heißen und dem Gewinde einer Schraube gleichen. Sie dienen die Gewalt des Pulvers zu verstärken, und man hält diejenigen für die besten, welche erst nach zwey Fuß wieder in diejenige Linie der Seele zurück kommen, aus welcher sie entstanden sind.

§. 874.

Das Rohr der Büchse erhält diese **Girallen** oder **Schneckenzüge** auf der **Ziehbank**, dem

 künst-

künstlichsten Werkzeuge dieser Werkstätte. Sie bestehet aus einem 12 Fuß langen Brete, welches auf einem Gestelle ruhet, und dessen wichtigster Theil, das **Mundrohr**, ein gewöhnlicher aber starker Büchsenlauf ist, dessen Seele mit vier gewundenen Reiffen und eben so vielen Vertiefungen, die noch nicht $\frac{1}{4}$ Zoll tief sind, versehen ist. Es ruhet mit seinen runden Zapfen in der Schleuse der Ziehbank.

§. 875.

In dem Mundrohre befindet sich ein bleyerner Kolben mit seiner eisernen Zugstange, der sich aus dem Rohre wie eine Schraube aus der Schraubenmutter heraus winden lässet. Der Arbeiter bekommt ihn, wenn er genau in die Mitte des Mundrohres die eiserne Zugstange befestigt und das übrige mit Bley ausgießt. Die Stange hat an dem Ende ein eisernes Kreuz, vermittelst welcher sich der Kolben aus dem Mundrohre hinaus und hinein winden läßt.

§. 876.

Auf die Spitze der Zugstange wird ein hölzerner Kolben geschraubt, der so dick ist, als die Seele des Rohres, welches man ziehen will, und eine kleine versenkte stählerne Platte hat, deren schräge Schneiden ein wenig vor dem hölzernen Kolben hervorragen und die girallen Linien in der Seele des neuen Rohres ausschneiden.

§. 877.

Wenn diese girallen Züge hervor gebracht werden sollen, so wird das Rohr horizontal auf der

der einen Hälfte der Ziehbank befestigt, so daß dessen Mündung genau auf die Mündung des Mundrohrs passet. Der Arbeiter windet mit dem Kreutz an der Zugstange den Kolben des Mundrohres beständig von sich weg und wieder zu sich zurück, und durch diese Bewegung wird der hölzerne Kolben in die Seele des neuen Rohres getrieben, wo dessen Schneide nach und nach eben dieselben girallen Linien ausschneidet, als das Mundrohr hat. Der Bohrer schneidet diese Züge anfänglich nur sehr flach ein, daher man, wenn er einmahl durch ist, ein Stückchen starkes Papier unter dessen Schneide legt, und ihn von neuem in das Rohr windet. Dieses wird so oft wiederhohlet, bis die Züge die verlangte Tiefe haben.

§. 878.

Auf diese Art entstehet eine Schnecken-Linie in dem Rohre. Allein, da deren mehrere und oft bis zwölfe erfordert werden, welche gleich weit von einander entfernet seyn müssen, so hilft sich der Arbeiter hier mit der Theilscheibe, welche hinten an dem Mundrohre befestigt ist, und sich ohne große Weitläuftigkeit nicht leicht mit Worten beschreiben läßt.

§. 879.

Soll die Büchse einen **geraden Zug** bekommen, d. i. die Züge sollen nach einer geraden Linie gehen, so bedienet man sich dabey eines Mundrohres mit geraden Zügen, da denn auch der bleyerne Kolben solche Reiffen hat. Auf eben

diese

diese Weise werden die Züge aller Art polirt, indem man die Reiffen des bleyernen Kolbens mit Schmergel und Baumöhl bestreicht.

§. 880.

Das Zündloch eines Schießgewehres wird konisch ausgebohret, so daß die größte Oeffnung nach innen zu gekehret ist, welches vermittelst des **Zündlochsenkers** geschiehet, einem stählernen Bohrer in Gestalt einer kleinen viereckigen Pyramide, der mit einem Stirnrade und drey kleinen Getrieben versehen ist. Die unterste Mündung des Laufes wird mit der Schwanzschraube verschlossen, welche mit der Schraubenmutter geschnitten, und die dazu gehörigen Gänge in dem Rohre mit dem Schraubenbohrer eingebohret werden. Unter dem Rohre werden drey **Haften** angelöthet.

§. 881.

Wenn das Rohr ausgebohret, gezogen und mit seinen übrigen Nebentheilen versehen ist, so wird es auf der äußern Fläche polieret, welches im Groben auf der **Schleifmaschine** geschiehet, statt welcher man in großen Anstalten eigene **Schleifmühlen** hat. Nach dem Schleiffen wird das Rohr **abgehobelt**, d. i. mit einer stählernen und mit Feilenhieben versehenen Platte, welche wie ein Hobel geführet wird, abgefeilet, und alsdann mit der Schlichtfeile geglättet.

§. 882.

Die **Politur**, worin die Büchsenmacher eine vorzügliche Geschicklichkeit besitzen, vollendet das übri-

übrige. Der Arbeiter braucht dazu nach und nach Schmergel von verschiedener Feinheit und Baumöhl, und zuletzt Blutstein und Zinnober, mit welchem das Rohr vermittelst eines weichen Holzes gerieben wird.

§. 883.

Soll das Rohr blau anlaufen, so steckt man nach dem Poliren einen glühenden Dorn in die Seele, und reibt den Lauf, so bald er durch die Hitze des Dornes anläuft, mit Blutstein.

§. 884.

Nicht so mühsam ist die Verfertigung des **Schlosses**, welches ganz nach den Handgriffen des Schlössers geschiehet. Die äußern Theile desselben sind das **Schloßblech**, der **Pfannendeckel** oder die **Batterie**, deren Schwanz auf der **Deckelfeder** ruhet, die den Deckel, wenn er auf der Pfanne liegt, fest aufdruckt, und der **Hahn** mit seinem **Maule**, den Flintenstein zu fassen. Die innern Theile sind die **Nuß**, die **Studel**, die **Schlagfeder**, die **Ruhen**, und die **Stange** mit ihrer **Feder**. An dem Schlosse einer Büchse befinden sich zu Erleichterung des Abbrennens noch der **Schneller** statt des Abzugsbleches mit seiner **Nadel**, dem **Schlagstücke**, der **Schlagstückfeder** und dem **Spiele**.

§. 885.

Alle diese Theile werden aus weichem Eisen, die Federn aber aus Stahl geschmiedet, mit dem Meissel weiter bearbeitet, und mit Feilen von

ver-

verschiedener Art zur Vollkommenheit gebracht. Einige Theile, z. B. die Pfanne, werden bey dem Schmieden in ein Gesenk gebracht. Die Schrauben entstehen in der Schraubenmutter, so wie ihre Mütter mit dem Schraubenbohrer ausgebohret werden. Alle Theile werden, wenn sie eine feine Politur annehmen sollen, gehärtet, und hernach einzeln auf obige Art poliret.

§. 886.

Außer diesen Stücken verfertigt der Büchsenmacher auch den **Beschlag** des Schaftes, wohin der **Abzug** mit seinem **Abzugbleche**, der **Bügel**, die **Röhren**, das **Seitenblech** und die **Kappe** gehören. Diese Theile werden auch wohl aus Messing verfertigt, und gravirt oder verschnitten.

§. 887.

Zu **damascierten** Läufen muß der Grund gleich bey dem ersten Schmieden der Platte gelegt werden. Der Arbeiter schmiedet sie aus verschiedenen Stücken harten und weichen Eisens, auch wohl Stahl, zusammen, windet sie nach dem Zusammenschweissen, schmiedet das gewundene Stück platt, windet es nochmahls, und wiederhohlt diese Arbeit einige Mahl, ehe er die Platte zu dem Rohre daraus schmiedet.

§. 888.

Noch feiner wird der **Damast**, wenn das ganze Rohr aus feinem aufgewickelten Drahte zusammen geschweisset wird. Man umwickelt den

Dorn

Dorn so lange mit Draht, bis beyde die Dicke eines starken Schenkels haben, worauf der Draht sehr mühsam zusammen geschweisset wird, indem er wenigstens zwanzigmahl geglühet werden muß, ehe er sich gehörig vereinigen lässet. Die geringste Damascirung entsteht, wenn man um einen schwachen Lauf Draht wickelt, und beyde zusammen schweißt.

§. 889.

Die übrige Bearbeitung eines solchen Rohres gleicht den vorigen; nur muß es nach dem Polieren gebeitzet werden, weil die Adern des Damastes nicht eher zum Vorscheine kommen. Es geschiehet solches in einem hölzernen Troge mit Eßig, Vitriol, Saft von verfaulten Zitronen und Scheidewasser, worin man es so lange liegen läßt, bis sich die Adern zeigen. Weil es in dieser Beitze roth anläuft, so muß es abgewaschen werden.

§. 890.

Die Büchsenmacher haben ein zünftiges Handwerk, machen aber mit den Schlössern nur ein und eben dieselbe Zunft aus, zum Beweise, daß sie aus diesen entstanden sind. Die Lehrlinge lernen drey bis fünf Jahr, und das Meisterstück ist ein Büchsenrohr, eine Flinte, eine Büchse mit einem Schieber, welche unter dem Laden nicht los gehen kann, und ein Paar Wechselpistolen, an welchen sich alle Theile ohne den geringsten Nachtheil verwechseln lassen. Wo es eigene Gewehr-Fabriken gibt, da erhalten die Büchsenmacher aus denselben die Rohre geschmiedet und

aus

aus dem Groben gebohret, und geschliffen, daher sie denn selbige nur weiter bearbeiten dürfen. Die hölzernen Schäfte der Schießgewehre sind ein Werk des **Büchsenschäfters**, der schon Th. I. S. 526. beschrieben worden.

43. Die Gewehr-Fabrik.

§. 891.

An vielen Orten hat man eigene Anstalten, wo allerley Gewehre, so wohl Schieß- als Seitengewehre in Menge verfertigt werden, und eine solche Anstalt wird eine **Gewehr-Fabrik** genannt.

§. 892.

Man hat sie von verschiedenen Arten. Auf einigen werden nur schneidende und stoßende Waffen, auf andern nur allein Feuergewehre, auf noch andern allerley Gewehre zugleich verfertigt. Darin kommen sie aber insgesammt überein, daß das Eisen daselbst durch Hämmer, welche von dem Wasser getrieben werden, geschmiedet wird, und immer ein Arbeiter dem andern, oder vielmehr eine eigene Classe von Arbeitern der andern in die Hände arbeitet.

§. 893.

Die bekanntesten Fabriken dieser Art sind die zu **Suhl** in der Grafschaft Henneberg, die zu **Sohlingen** in der Grafschaft Mark, und die zu **Lüttich**. Von den beyden ersten sind sowohl die Klingen als die Feuergewehre, von der letztern aber die Schießgewehre berühmt. Außer dem hat fast jeder Landesherr, der eine beträchtliche Armee unterhält, seine eigene Gewehr-Fabrik.

§. 894.

Von dieser Art ist die königlich-preußische vor Spandau, wo nicht allein Klingen, Bajonette und Ladestöcke, sondern auch Kürasse und Feuergewehre verfertigt werden. Da von allen diesen das nöthigste schon im vorigen gesagt worden, so können wir hier desto kürzer seyn.

§. 895.

Bey Verfertigung der Klingen und Bajonette arbeiten die **Klingenschmiede** den **Härtern** in die Hände, welche die geschmiedeten Klingen härten, und zuweilen auch noch das Geheimniß besitzen, Figuren auf die Klinge zu etzen, und selbige zu vergolden. Von den Härtern kommen die Klingen den **Schleiffern** in die Hände, welche sie auf der großen von dem Wasser getriebenen Schleifmühle abschleiffen und polieren.

§. 896.

Zu den Feuergewehren und Kürassen befindet sich auf den Gewehr-Fabriken ein eigener **Hammer** oder eine von dem Wasser getriebene Anstalt, wo das Eisen unter dem Prellhammer zu Platten geschlagen wird. Die Platten oder **Platinen** zu den Feuergewehren kommen in die Hände des **Rohrschmids**, der sie auf einem Dorne in ein Rohr verwandelt, sie der von dem Wasser getriebenen **Bohrmühle** übergiebt, wo sie ausgebohret werden, worauf sie wieder auf die **Schleifmühle** kommen.

§. 897.

Die Rohre zu den Commiß-Gewehren werden hierauf dem bey der Fabrike befindlichen Rohrfeiler übergeben, der sie mit der Schlichtfeile poliret, die Schwanzschraube verfertigt, und die Haften nebst dem Richtkorne aufsetzt. Der **Schloßmacher** bearbeitet die Theile des Schlosses bis zum Härten und Polieren. Der **Meßing-** und **Zeugfeiler** verfertigt den Beschlag, der **Schäfter** den Schaft, und der **Stecher** gravirt den Nahmen des Landesherren auf den Lauf, worauf endlich der **Equipeur** alle diese Theile zusammen setzet, vorher aber die Theile des Schlosses härtet und polieret.

§. 898.

Die Kürasse werden unter dem Prellhammer schon aus dem Groben bearbeitet, und hierauf dem **Küraßschmid** übergeben, der sie weiter ausbildet, worauf sie endlich in die Hände des **Schleifers** und **Polierers** kommen.

§. 899.

Die Gewehr-Fabriken zu Suhl im Hennebergischen beschäftigen 15 Rohrschmiede, eben so viele Bohrer- und Schleifmühlen, 170 Schlösser-Werkstätten, und 112 Büchsenschäfter. Es wird daselbst nicht allein eine große Menge Regiments-Gewehre aller Art verfertigt, welche nach Dännemark, Pohlen, Rußland und Holland geschickt werden, sondern auch so feines Gewehr, daß für eine Kugelbüchse, Flinte und ein

Paar

Paar Pistolen, bloß in Stahl montirt, mehrmahls 1500 Rthl. bezahlt worden. Um des geschmeidigen Eisens willen ziehet man die Suhler Gewehre noch den Mastrichter und Lütticher Gewehren vor.

44. Der Stahlarbeiter.

§. 900.

Dieser Handwerker, oder wie er sich lieber nennet, Künstler, verfertigt allerley feine Galanterie-Waaren aus Eisen, denen er durch die Politur ein überaus glänzendes Ansehen zu ertheilen weiß. Er wird daher sehr uneigentlich ein **Stahlarbeiter** genannt, weil der Stahl für seine feinen Arbeiten viel zu spröde und hart ist. Er ist unter den übrigen Eisenarbeitern das, was der Kunsttischler unter den Holzarbeitern ist, ob er gleich, das Polieren ausgenommen, ganz nach den Handgriffen der erstern arbeitet.

§. 901.

Alle so genannte stählerne Galanteriewaaren gehören in sein Fach, stählerne Schnallen, Lichtscheren, Knöpfe, Schlösser an Geldbörsen, Uhrketten, Degengefäße, Etuis, Bandelier-Haken, Parasol-Gehäuse, u. s. f. Alle diese Arbeiten werden aus geschmeidigem schwedischen Eisen verfertigt; nur zu seinen Werkzeugen kann der Künstler den Stahl nicht entbehren.

§. 902.

Diese Werkzeuge kommen mit den Werkzeugen der übrigen Eisenarbeiter, besonders des

Schlössers überein, nur daß sie hier in vielen Fällen kleiner und feiner sind. Gewisse einzele Arbeiten erfordern um der Bequemlichkeit und Zeitverkürzung willen eigene Werkzeuge. Dahin gehören der **Dorn**, worauf die stählernen Schnallen ihre Gestalt erhalten, **Gesenke** verschiedener Art zu Stahlknöpfen, Degengefäßen u. s. f. **Meissel** zu den Theilen der Uhrketten u. s. f. In Regierung und dem Gebrauche der **Feilen** muß dieser Arbeiter den höchsten Grad der Vollkommenheit erreicht haben, daher findet man auch in seiner Werkstätte eine Menge Feilen aller Art.

§. 903.

Eines seiner nothwendigsten Werkzeuge ist die **Schleifmaschine**, welche der Schleifmühle der Steinschneider gleicht. Die Polierscheiben an derselben sind bey weicher Arbeit nur von Holz, bey gehärtetem Eisen aber aus einer metallischen Composition, aus welcher der Stahlarbeiter ein Geheimniß macht. Zu den stählernen Steinen der Schnallen, die er aus einem Ende Draht feilet, bedient er sich eines Quadranten wie der Steinschneider.

§. 904.

Von dem Schmieden und Befeilen ist nicht nöthig, hier weiter etwas zu sagen, daher wir nur der Politur gedenken müssen, die seinen Arbeiten einen vorzüglichen Werth ertheilet. Alles was die Polierscheibe bearbeiten kann, wird, wenn es ungehärtetes Eisen ist, mit Schmergel und Baumöhl auf der hölzernen Scheibe geschliffen. Was

die

die Polierscheibe nicht erreichen kann, wird mit Schmergel und Baumöhl, oder auch mit Zinnasche und Wasser vermittelst eines kleinen Holzes polieret. Das gehärtete Eisen wird gleichfalls mit Zinnasche und Wasser polieret.

§. 905.

Die englischen Stahlarbeiten haben wegen ihrer überaus hellen und dauerhaften Politur einen Vorzug vor allen übrigen. Man sagt, daß sie sich dazu der in einem Ziegelofen calcinierten Eisenschlacken bedienen, welche hernach in ein Gefäß mit Wasser geworfen werden. Was sich in demselben auf den Boden setzet, wird zur Politur gebraucht und mit Baumöhl angefeuchtet, zuletzt aber nur trocken gebraucht.

§. 906.

Die Stahlarbeiter sind in Deutschland selten, und erst in den neuern Zeiten aus Frankreich zu uns gekommen. Sie sind daher unzünftig und rechnen sich unter die Künstler. In Frankreich und England gibt es ihrer eine desto größere Menge, welche ganz Europa um einen billigen Preis mit den besten stählernen Galanterie-Waaren versehen.

45. Der Windenmacher.

§. 907.

Wir kommen nunmehr auf diejenigen Eisenarbeiter, welche allerley Räderwerke aus Eisen verfertigen, die zwar auch in der Werkstätte des Schlössers entstehen können, und zum Theil wirklich

lich entstehen, wie z. B. die Bratenwender, aber doch in manchen Fällen ihre eigenen Arbeiter haben, weil sie ihre eigenen Handgriffe erfordern.

§. 908.

Unter diesen stehet der **Windenmacher** unten an, welcher seinen Nahmen von den gewöhnlichen **Wagenwinden** hat, welche sein häufigstes Werk sind. Allein geschickte Meister dieser Art verfertigen auch alle größere mit Rädern versehene oder auf einem ähnlichen Mechanismus gegründete Maschinen für die Münzen, Fabriken u. s. f.

§. 909.

Einige Vortheile ausgenommen, arbeitet der Windenmacher ganz nach den Handgriffen des Grobschmids und Schlössers, mit welchen er auch die meisten Werkzeuge gemein hat. Nur die Räder und ihre Getriebe erfordern einige eigene Werkzeuge. Dergleichen sind der **Triebhammer**, ein Schrothammer mit einer flachen Schärfe, die ersten Einschnitte zu den Stäben eines massiven Getriebes damit zu machen; das blecherne **Hohltriebmaß**, die Entfernung der Zapfen zu den Getrieben zu bestimmen; der **Laufzirkel**, mit rechtwinklich umgebogenen Spitzen, die Dicke der Wellen damit zu messen; der **Räderstempel**, ein Hammer mit runder Bahn und einem Kopfe, einen Kreis auf den Rädern zu vertiefen; der **Federzirkel**, die Zähne der Räder damit abzutheilen; der **Räderhammer**, ein starker Meissel mit einer breiten schiefen Schneide, die Zähne der

der Räder damit auszuhauen; das blecherne Stangenmaß, die Stärke der Stange in den Winden damit zu messen; der Stangenhammer, mit schiefer Finne, die Zähne der Stange damit auszuhauen; der Hauer, ein Meissel, die Zähne weiter auszubilden; das Schiebemaß, die Stärke der Stange zu bestimmen; der Spannkloben, eine eiserne Schraubenzwinge, u. s. f.

§. 910.

Zu dem hölzernen Stocke, worauf die Winde befestigt wird, gehören noch einige Werkzeuge der Holzarbeiter, Bohrer, Stämmeisen, Beile u. s. f.

§. 911.

Eine Winde, wie wir das Wort hier nehmen, ist ein einfaches Räderwerk, eine beträchtliche Last mit weniger Kraft zu heben. Die Kurbel drehet ein kleines Getriebe um, welches ein Stirnrad in Bewegung setzt, das an seiner Achse ein anderes Getriebe hat, oder auch eine Schraube ohne Ende umdrehet, welche beyden letztern denn in die Zähne der Stange eingreifen, welche die Last eigentlich hebt.

§. 912.

Man hat besonders dreyerley Arten von Winden, die, welche aus zwey Getrieben und einem Stirnrade bestehen; die, welche statt des zweyten Getriebes eine Schraube ohne Ende haben, und die, wo sich statt der Stange eine Schraube befindet.

§. 913.

Die erste Art ist die einfachste und gewöhnlichste. Es gehören dahin die **Wagenwinde**, wovon die größere Art die **Karrenwinde** heißt, Wagen oder auch Bäume in die Höhe zu winden, die **Fußwinde**, deren Stange am untern Ende einen Fuß oder starken Wiederhacken hat, und mit welcher die Steinmetzen und Zimmerleute schwere Lasten in die Höhe heben, die **Zugwinde**, welche einer Wagenwinde gleicht, und mit Vortheil gebraucht wird, die Stangen und Bäume der Stellmacher zu krümmen, schwere Körper, z. B. zwey Quatersteine, zusammen zu spannen. Man hat sie mit zwey Stangen und mit einer Stange. In beyden Fällen bekommen die Stangen einen Wiederhacken oder Fuß.

§. 914.

Die Winden, welche durch eine Schraube ohne Ende bewegt werden, wirken weit stärker, aber dabey langsamer, und sind daher nicht so gewöhnlich. Die stärkste Gewalt aber äussern diejenigen Winden, wo die Schraube ohne Ende keine mit Zähnen versehene Stange, sondern eine starke Schraube hebt. Dieser Winde bedienen sich besonders die Zimmerleute, ganze Gebäude bey ihrer Ausbesserung in die Höhe zu schrauben.

§. 915.

Zu den übrigen Arbeiten der Windenmacher gehören das **Seilergeschirr**, womit die Seiler ihre Seile drehen, allerley eiserne **Pressen**, z. B. die Sie-

Siegelpresse, die großen Münzpressen, die Streckwerke in der Bleyfabrik u. s. f.

§. 916.

Der Mechanismus, nach welchen eine Winde und die mit ihr verwandten Maschinen wirken, gehört in die Mechanik, hier haben wir es nur mit der Arbeit des Handwerkers zu thun. Bey einer gewöhnlichen Wagenwinde hat die Kurbel an ihrer Achse ein massives Getriebe, dessen Stäbe in die Zähne des Stirnrades eingreifen; das Stirnrad hat auf seiner Welle ein anderes Getriebe, welches sich mit ihm umdreht, und in die Zähne der Stange greift. Drehet man also die Kurbel rechts um, so wird die Stange hinaus gewunden oder erhöhet, dagegen sie niederwärts gehet, wenn die Kurbel links gedrehet wird. Alle diese Theile befinden sich in einem blechernen Gehäuse, welches auf einem hölzernen Stocke befestigt wird.

§. 917.

Die Theile einer Winde müssen in einem genauen Verhältnisse gegen einander stehen, und der Windenmacher hat Maße für alle Größen und Verhältnisse. Die Größe der Wagenwinden wird nach der Zahl der Zähne des Stirnrades bestimmt. Eine Winde heißt ein Sechzehner, wenn dieses Rad 16 Zähne hat. Man hat sie von 16 bis zu 40 Zähnen. Nach diesem Verhältnisse wird auch die Stärke des Getriebes bestimmt, wozu dem Arbeiter das Hohltriebmaß dienet.

§. 918.

Das kleine maßive Getriebe an der Kurbel wird mit seiner Welle aus einem Stücke geschmiedet, und dessen Größe vermittelst des Hohltriebmaßes nach der Zahl der Räder des Stirnrades bestimmt. Die Stäbe des Getriebes werden mit der flachen Schärfe des Triebhammers aus dem groben gebildet, mit dem Meissel kalt ausgearbeitet, und mit dem Schabekruge und der Feile geglättet. Die Achse der Welle wird mit dem Laufzirkel gesucht, und mit der Feile ausgearbeitet. Eben so wird auch das größere Hohlgetriebe verfertigt.

§. 919.

Zu dem Rade wird eine maßive Scheibe ausgestreckt, und damit sie nach dem Mittelpuncte dünner werde, als an dem Umkreise, mit dem Radestempel vertieft. Der Zirkel bestimmt die Größe des Rades, nach einem bereits berechneten Maßstabe, und der Federzirkel theilt den Umfang nach der Zahl der Zähne ein. Der von dem Hammer getriebene Radehauer bildet die Zähne aus dem Groben, die die Feile weiter ausarbeitet. In der Mitte wird mit dem Meissel ein viereck-tes Loch ausgehauen, vermittelst dessen das Rad auf dem viereckten Zapfen des Getriebes befestigt wird.

§. 920.

Bey dem Schmieden der Stange wird ihre Breite und Dicke mit dem Stangenmaße bestim-

stimmet. Die Zähne werden mit dem Hohltriebmaße abgemessen, mit dem Stangenhauer ausgehauen, und mit der Feile zur Vollkommenheit gebracht.

§. 921.

Damit alle diese Theile der Gewalt desto besser widerstehen, so werden sie eingesetzt, d. i. gehärtet, welches hier mit Ofenruß, gebrannten Ochsenklauen und Urin geschiehet, mit welchen die fertigen Theile in eine blecherne Büchse gethan, einige Stunden mit glühenden Kohlen bedeckt und dann in Wasser abgelöschet werden. Nach dem Härten werden die Stücke mit einem Sandsteine und dann mit der Feile polieret. Die Stange wird auch wohl abgeschliffen.

§. 922.

Das Gehäuse bestehet aus zwey starken Blechen, welche durch vier Stäbe mit einander verbunden werden, welche Schließen bekommen, damit man das Gehäuse aus einander nehmen könne. Zwischen zwey dieser Stäbe bewegt sich die Stange, welche über dieß noch durch zwey Kruppen unbeweglich gehalten wird. Für die Wellen werden stärkere Zapfenlager an die Bleche genierhet.

§. 923.

Endlich werden alle Theile zusammen gesetzt, und auf den Stock, einem drey Fuß hohen Holze, befestigt, dieser mit Ringen versehen, und damit die Stange Spielraum bekomme, ein Loch in den untern

untern Theil des Stockes gebohret und mit dem Meissel erweitert.

§. 924.

Die Winden mit einer Schraube ohne Ende haben statt des abgesonderten Getriebes eine Schraube, deren Gänge in ein Stirnrad greiffen. Die drey Gänge der Schraube werden mit dem Meissel ausgehöhlet.

§. 925.

Bey Winden, welche außer dieser Schraube auch noch eine starke Schraube an statt der Stange haben, kommt das meiste auf die Schrauben an, welche hier kein scharfes, sondern ein viereckes Gewinde haben, und daher nicht mit dem gewöhnlichen Schraubeneisen geschnitten werden können. Die Stange dazu wird erst geschmiedet, hernach auf einem besondern Drehrade abgedrehet, und endlich die Gänge mit einer besondern Maschine eingeschnitten. Die Schraubenmutter erhält ihre Gänge von einer ähnlichen Maschine, nachdem vorher das Loch dazu durchgebohret worden.

§. 926.

Auf ähnliche Art entstehen die Pressen und andere Arbeiten dieses Handwerkers, nur daß die kleinen Schrauben mit ihren Müttern mit einem gewöhnlichen Schneidezeuge, die großen mit viereckten Gewinden aber mit der Schneidemaschine verfertigt werden.

§. 927.

Die Windenmacher sind ein Zweig des Schlösserhandwerkes und halten sich daher auch

zu

zu diesen. Ihre Lehrlinge lernen drey bis sechs Jahr. Ihr Meisterstük sind Winden verschiedener Art.

46. Von den Uhren überhaupt.

§. 928.

Die größern Theile der Zeit bestimmen uns die Sonne und der Mond, und im Stande der Natur, auch noch im Stande der rohen Cultur ist der Mensch mit dieser größern Eintheilung zufrieden.

§. 929.

Allein so wie mit der Verfeinerung der Sitten auch die Menge und Eintheilung der Geschäfte zunimmt, wird auch eine kleinere Eintheilung der Zeit nothwendig. Man begnügte sich daher lange mit gewissen Werkzeugen, welche die Stunden bestimmten, wenn gleich solches nur ungefähr geschahe. Dahin gehörten die Sonnenuhren, die Wasseruhren der Alten, und die Sanduhren.

§. 930.

Als die Cultur sich in den höhern Staffeln der Vollkommenheit näherte, war man auch damit nicht zufrieden. Man wollte auch die kleinsten Theile der Zeit, und zwar auf das genaueste, und zu allen Zeiten und an allen Orten wissen können. Der Mann von Geschäften verlangte einen Zeitweiser, seine Verrichtungen auf das genaueste darnach zu bestimmen und zu vertheilen, und der

üppige

üppige Weichling, seine Vergnügungen anzuordnen, vielleicht auch bey jedem kleinsten Zeittheile den trägen Gang der Stunden zu beklagen und über lange Weile zu seufzen.

§. 931.

Beyden zu willfahren ersann der menschliche Witz die Räderuhr, eines der vollkommensten Kunstwerke, das Meisterstück des menschlichen Verstandes, welches die Zeit in kleinere und gleiche Theile abtheilet, und diese Theile so wohl dem Gesichte, als dem Gehöre bezeichnet. Alles dieses geschiehet vermittelst eines Räderwerkes, welches durch eine gewisse bewegende Kraft in den Umlauf gesetzt und erhalten wird.

§. 932.

Diese bewegende Kraft ist jetzt noch von gedoppelter Art; es ist entweder ein Gewicht, welches durch seine Schwere das Räderwerk im Umlaufe erhält, oder eine elastische Stahlfeder, welche eben dieselbe Wirkung thut.

§. 933.

Da die Erfindungskraft es so weit gebracht hatte, so schien es nicht mehr schwer, den Mechanismus einer Uhr anzuordnen. Allein es ereignen sich dabey verschiedene Unbequemlichkeiten. Die Wirkung des Gewichts nimmt an den Uhren der ersten Art zu, so wie das Gewicht tiefer sinkt, die Stahlfeder aber ziehet kurz nach der Spannung stärker, läßt aber in ihrer Wirkung nach.

§. 934.

§. 934.

Um die Bewegung der Gewichtuhren gleichförmig zu machen, erfand man die Unruhe, und in den spätern Zeiten und mit besserm Erfolge, das Pendul oder den Perpendikel, welcher vermittelst des englischen Hakens oder der Schindellappen seine Schwingungen in gleichen Zeiten vollbringet. Von diesem Pendul werden die mit Gewichten versehenen Uhren Penduluhren genannt, so wie diejenigen Uhren, welche durch eine Feder in der Bewegung erhalten werden, Federuhren heißen.

§. 935.

Den ungleichen Zug der Feder zu heben, dienet entweder ein kleiner Perpendikel, wie in den Stutz- und Tafeluhren, oder eine konische Schnecke, wie in den Taschenuhren.

§. 936.

Das vornehmste Räderwerk in einer jeden Uhr ist das Gehwerk, womit allemahl das Weiserwerk verknüpft ist, welches den Stunden- und Minutenzeiger umdrehet. Bey vielen Uhren befindet sich noch ein Schlagewerk, welches die Stunden und ihre Theile durch den Schlag an eine Glocke bezeichnet. Diejenigen Uhren, welche die jedesmalige Zeit, so oft es verlangt wird, schlagen, heißen Repetieruhren, und erhalten diese Eigenschaft von einem eigenen Repetier-Werke. Außer dem haben Witz und Erfindungskraft noch verschiedene künstliche Werke

bey

bey den Uhren anzubringen gewußt, wohin die **Planeten-Uhren**, die **Monathsscheibe**, der **Wecker**, die **Spieluhren**, das **Glockenspiel** u. s. f. gehören.

§. 937.

Da noch kein perpetuum **Mobile** erfunden ist, und vermuthlich auch nicht erfunden werden wird, so muß jede Uhr von Zeit zu Zeit aufgezogen werden. Bey den gemeinen Uhren geschiehet solches alle 24 Stunden; weil aber die Uhr durch das Aufziehen allemal in ihrem Laufe gehemmet wird, so werden Uhren, welche sehr genau gehen sollen, so eingerichtet, daß sie nur alle Woche aufgezogen werden dürfen.

§. 938.

Der Mechanismus einer Uhr, und das sich darauf gründende Verhältniß aller Theile gegen einander läßt sich nicht in so wenig Worten deutlich machen, als die Grenzen dieses Werkes erfordern; daher hier nur etwas weniges davon überhaupt gesagt werden kann.

§. 939.

Das **Gehwerk** einer achttage Uhr bekommt vier Räder und drey Getriebe. Die Schnur oder Saite des Gewichts ist um die Walze oder Trommel des **Bodenrades** gewunden, welches 96 Zähne hat, und sich alle zwölf Stunden einmahl umdrehet. Das von dem Gewichte bewegte Bodenrad drehet ein Getriebe von acht Stäben um, welches mit dem **Minutenrade** von 64 Zäh-

nen

nen auf einer Welle steckt; dieses bewegt ein anderes Getriebe von gleichfalls acht Stäben, und das auf der Welle befindliche **Mittelrad** von gemeiniglich 60 Zähnen. Das Mittelrad setzt vermittelst eines andern Getriebes das **Steigerad** in Bewegung, in dessen Zähne die Lappen des **englischen Haken** eingreiffen, der nebst dem **Perpendikel** dienet, die Bewegung immer gleichförmig zu erhalten.

§. 940.

Auf ähnliche Art ist das **Stundenschlagewerk** eingerichtet. Das **Bodenrad** wird hier von seinem eigenen Gewichte bewegt; es drehet das **Hebenägelrad** um, welches auf der Seite mit **Hebenägeln** oder **Stiften** versehen ist, die den **Hammer** heben, wenn er schlagen soll. Dieses drehet das **Schöpfrad**, dieses aber das **Anschlagerad** um, welches wieder den **Windfang** eine kleine messingene Platte in Bewegung setzt, den schnellen Lauf der Räder zu hemmen, damit die Schläge nicht zu geschwinde auf einander folgen. Der **Hammer** stehet auf seiner eigenen Welle, und schlägt auf eine über dem Windfange befestigte Glocke.

§. 941.

Unmittelbar vor dem Zifferblatte befindet sich das **Weiserwerk**, wozu der **Wechsel** und ein Getriebe gehören, welche die Weiser bewegen. Das **Repetierwerk** würde durch eine kurze Beschreibung nur noch dunkler werden.

§. 942.

Bey der Berechnung der Theile eines Gehwerkes und ihres Verhältnisses gegen einander kommt alles auf folgende drey Stücke an: 1) Wie viele Zähne das Steigerad erhalten soll, 2) in welcher Zeit sich das Bodenrad um seine Achse drehen soll, und wie oft, 3) der Perpendikel während der Umlaufszeit des Bodenrades schlagen soll. Aus diesen drey Gliedern wird nach der Regel de Tri eine vierte Zahl gesucht, und aus dieser vierten Zahl, wird die Zahl der Zähne der übrigen Räder gefunden.

47. Der Großuhrmacher.

§. 943.

Dieser verfertigt die größern Uhren, deren Bewegung durch Gewichte hervorgebracht und durch ein Pendul oder einen Perpendikel gleichförmig erhalten wird. Dahin gehören die großen Thurmuhren und die Stubenuhren. Beyde erhalten im Ganzen einerley Einrichtung.

§. 944.

Die großen Thurmuhren sind noch das unvollkommenste Werkzeug dieser Art, theils weil alle ihre Theile ganz aus Eisen bestehen, welches sich mit sich selbst sehr leicht abreibet, daher die Zapfen und Zähne des Steigerades eingeschmieret werden müssen, welches den Fehler noch vermehret, indem das Oehl im Sommer theerartig wird, im Winter aber frieret. Alles macht die Bewegung des Räderwerkes ungleichartig.

§. 945.

In der Einrichtung gleichen diese Uhren, einige wenige Umstände ausgenommen, den Stubenuhren. Nur das Weiserwerk erfordert eine andere Einrichtung, wenn sich das Zifferblatt hoch über der Uhr befindet, oder auch ein Uhrwerk drey bis vier Zifferblätter versehen soll.

§. 946.

Alle Räder und ihre Wellen werden aus gutem Eisen geschmiedet. Jedes Rad bestehet aus zwey Theilen, den Kreutzschenkeln, und dem Umkreise, in dessen Stirn die Zähne ausgeschnitten werden. Die Kreutzschenkel werden in den Ring eingezapft. Die Zähne werden entweder auf einer großen blechernen Theilscheibe, oder auch mit dem Zirkel aus freyer Hand eingetheilet, und entweder mit dem Meissel ausgehauen, oder auch mit einer Schneidescheibe ausgeschnitten, die auf der Welle eines Schwungrades befestigt ist. Feilen mancher Art bilden alles vollkommner aus.

§. 947.

Die Getriebe werden entweder massiv verfertigt, wie bey dem Windenmacher, oder, und zwar am häufigsten, aus zwey Scheiben mit eingezapften Stäben zusammen gesetzt, in welchem Falle sie Laternen heissen. Die Triebstöcke und Zapfen an den Wellen werden mit Ochsenklauen gehärtet, damit sie sich nicht so bald abreiben.

§. 948.

Der Perpendikel, der wenigstens 4 Fuß lang ist, hängt gemeiniglich, obgleich nicht auf die beste Art, an einem Riemen. Das Gehäuse wird aus Flachstangen zusammen gesetzt, welche in einander verzapfet werden.

§. 949.

Weit mehrern Fleiß pflegt man auf die Stubenuhren zu wenden, welche überdieß messingene Räder und stählerne Getriebe bekommen, welche sich nicht so leicht abreiben, daher sie auch von mehrerer Dauer und Genauigkeit sind.

§. 950.

Die Gewichte, welche, die Reibung zu vermeiden, so leicht als möglich seyn müssen, haben ihr bestimmtes Verhältniß, und werden aus Bley gegossen, welches zuweilen noch eine messingene Kapsel erhält. Die Schnur ist bey gewöhnlichen Uhren Bindfaden, bey bessern eine Darmsaite. Die Walze, worum sich die Schnur wickelt, wird über ein Model aus Messingblech zusammen gelöthet, und an beyden Enden mit gegossenen Böden versehen, worauf sie abgedrehet und polieret und mit ihrer Achse versehen wird.

§. 951.

Der Drehstuhl dieses Arbeiters ist sehr einfach; er bestehet aus einer eisernen Stange mit zwey Docken, wovon die eine beweglich ist, und sich mit einer Schraube befestigen lässet. Jede Docke hat einen Stab, der sich ausziehen läßt, und

und an einem Ende eine Spitze, an dem andern aber ein Loch hat, Theile verschiedener Art zwischen denselbigen zu befestigen.

§. 952.

Das Drehen selbst geschiehet mit Grabsticheln verschiedener Art, welche während der Arbeit auf dem Richtscheite ruhen. Der Drehstuhl wird in einen Schraubestock befestigt, an das Stück, welches abgedrehet werden soll, wird eine Rolle gesteckt, über welche die Schnur eines Bogens geschlungen wird. Die linke Hand bewegt den Bogen, und die rechte führet den Grabstichel. Auf diesem Werkzeuge werden alle Räder, Wellen u. s. f. abgedrehet.

§. 953.

Die Räder werden nach folgenden Grundsätzen verfertigt. Die Reibung zu vermindern, müssen die Zapfen so klein als möglich seyn, und Theile, die sich unmittelbar berühren, müssen aus Materien verschiedener Art bestehen, z. B. Messing und Stahl, welche sich unter allen am wenigsten abreiben. Diejenigen Stücke, welche sich am schnellsten bewegen, müssen aus der härtesten Materie bestehen.

§. 954.

Große Räder läßt der Uhrmacher von dem Gelbgießer gießen, und der Guß giebt ihnen schon die Kreutzschenkel; kleine schneidet er aus einem starken Messingbleche. Beyde werden so lange gehämmert, bis das Messing nicht mehr

 nach=

nachgiebt. Aus dem in dem Mittelpuncte nach der Stärke der Welle gebohrtem Loche wird der Umfang mit dem Klobenzirkel beschrieben, mit der Feile bearbeitet, und auf dem Drehstuhle abgedrehet.

§. 955.

Die Zähne der Räder werden vermittelst der künstlichen Theilscheibe nicht nur bestimmt, sondern auch mit der darauf befestigten Schneidescheibe, welche auf der Stirn mit Feilenhieben versehen ist, ausgeschnitten.

§. 956.

Die Welle des Rades läßt sich der Uhrmacher gemeiniglich von einem Schlösser aus Stahl schmieden, arbeitet sie aber, nebst dem Getriebe mit der Feile weiter aus, und drehet sie auf dem Drehstuhle auf das sorgfältigste ab, worauf die Stöcke des Getriebes mit der Triebscheibe abgezeichnet, und mit der Feile ausgeschnitten werden. Sowohl diese Stäbe, als auch die Zähne der Stirnräder werden gewälzet, das ist rund gefeilet.

§. 957.

Das Getriebe, die Welle und die Zapfen werden mit Schmergel, und bey feinen Uhren wohl mit Blutstein polieret. Die messingenen Räder aber werden mit einem Wassersteine und Wasser geschliffen und mit Tripel und Baumöhl vermittelst eines mit Filz überzogenen Holzes polieret.

§. 958.

Das Pendul oder der Perpendikel, welcher an die Stelle der alten Unruhe getreten ist, macht nicht allein die Bewegung des Räderwerkes, sondern auch den Zug der Gewichte gleichförmig; daher ist dessen Länge, Schwere u. s. f. nichts weniger als gleichgültig. Durch Versuche weiß man, daß ein Pendul, welches in einer Secunde einmal, folglich in einer Stunde 3600 Mal vibriren soll, 3 Fuß $8\frac{1}{2}$ Zoll Pariser Maß lang seyn muß; soll es in einer Secunde zweymal schlagen, so wird es 9 Zoll $3\frac{1}{26}$ Linie, wenn es dreymal vibriren soll, 4 Zoll $1\frac{16}{45}$ Linie, und wenn es viermal schwingen soll, 2 Zoll, $3\frac{61}{80}$ Linie lang seyn müssen. Es hängt an einer dünnen englischen Feder, bey kleinen Uhren aber an einem seidenen Faden.

§. 959.

Die Stange des Penduls wird aus einem Stücke Draht, die daran befestigte Linse aber welche diese Gestalt bekommt, damit sie in den Schwingungen des Perpendikels die Luft desto leichter durchschneide, wird aus zwey aufgetieften Scheiben Messingblech zusammen gelöthet, und inwendig mit Bley ausgegossen.

§. 950.

Der englische Haken wird aus Stahl geschmiedet, auf das genaueste ausgefeilet und polieret. Aus eben diesem Metalle werden der Hammer und der Glockenstuhl verfertigt, dagegen die Glocke ein Werk des Rothgießers ist.

§. 961.

Das Gehäuse bestehet aus vier Säulen und vier Platten von Blech, welche bey saubern Uhren von Messing sind, und wie die Räder poliret werden. Das Zifferblatt wird gleichfalls aus Messing- oder Eisenblech zugeschnitten, und der zinnerne oder messingene Ring, worauf die Ziffern stehen, wird mit Schrauben daran befestigt. Die Zahlen werden mit dem Grabstichel vertieft, und mit schwarzem Siegellacke ausgefüllet, worauf der Ring mit Bimsstein wieder geglättet wird.

§. 962.

Bey den Federuhren wird das Räderwerk statt der Gewichte durch eine stählerne Feder in Bewegung erhalten. Dahin gehören alle Taschenuhren, davon im folgenden, ingleichen eine Mittelgattung zwischen diesen und den größern Stubenuhren, welche Tafeluhren genannt werden, weil man sie in den Zimmern nicht in die Höhe zu hängen, sondern auf eine Tafel oder einen Tisch zu stellen pflegt. Die Stutzuhren nähern sich den Taschenuhren noch mehr, daher auch die Räder bey ihnen horizontal liegen.

§. 963.

Die Tafeluhren unterscheiden sich in ihrem Baue bis auf die Feder wenig von den Stubenuhren. Nur bekommen sie ein liegendes Steigerad, daher das vierte Rad des Gewerkes allemal ein Kronrad seyn muß. Unmittelbar

bar mit dem Bodenrade hängt das Federhaus zusammen, welches eine starke englische Feder enthält, die, wenn sie aufgezogen ist, auf das Federhaus wirket, und es mit dem Bodenrade, nach einer gewissen Richtung ziehet, wodurch die ganze Bewegung der Uhr hervor gebracht wird. Der kleine Perpendikel hängt hinter der Uhr an einem seidenen Faden, und statt des englischen Hakens erhalten hier die Spindellappen die Bewegung gleichförmig. Die Federn verfertigt der Uhrmacher nicht selbst, sondern er bekommt sie aus London, Genf oder Augspurg, worunter doch die von den beyden ersten Orten die besten sind.

§. 964.

Die Großuhrmacher gehören zu dem Gewerke der Schlösser, von welchen sie entsprungen sind. Ein Lehrling erlernt diese Kunst in vier bis sechs Jahren, und das Meisterstück eines angehenden Meisters ist eine Uhr, welche acht Tage in einem Aufzuge gehet, Stunden und Viertelstunden schlägt und repetiret, und einen Monathsring hat.

48. Der Kleinuhrmacher.

§. 965.

Die Taschenuhren, das Werk dieses Arbeiters, sind die kleinsten Federuhren, die man in der Tasche bey sich trägt, und sie entweder aus geschäftiger Pünctlichkeit oder auch aus lieber Langeweile, so oft man will, befragt. Die geringe

Masse dieser Maschine und aller ihrer Theile, die verschiedenen Lagen, die man ihr gibt, die Bewegung, wodurch sie sich von außen befindet, alles vereinigt sich, den höchsten Grad der menschlichen Genauigkeit zu erfordern, wenn sie anders richtig gehen soll.

§. 966.

Es haben daher schon vor geraumer Zeit die größten Meister dieser Kunst besonders in Frankreich und England alle ihre Erfindsamkeit angestrenget, die Feder mit ihrer Schnecke, das Verhältniß der Räder und Getriebe gegen einander, und die Unruhe mit ihrer Spiralfeder der Vollkommenheit so viel als möglich zu nähern, weil von diesen Stücken die Richtigkeit der Uhr vorzüglich abhänget.

§. 967.

In den Stubenuhren stehet das Räderwerk senkrecht, allein in den Taschenuhren liegt es horizontal zwischen zwey mit kleinen Pfeilern verbundenen Böden. Die wirkende Kraft hängt von einer Feder ab, die sich in einigen Umgängen um einen Federstift in dem Federhause windet, und sich gegen dessen Wand lehnet. Die dünne elastische Stahlfeder hat an jedem Ende ein Loch, wovon das eine sie an dem Haken des Federstiftes befestigt, das äußere aber einen kleinen Haken der Kette trägt, welche die Feder mit der Schnecke vereinigt, welche leztrere vermittelst eines Gesperres wieder mit dem Schneckenrade verbunden ist, auf dessen durch den

Unter-

Unterboden hervor ragenden Welle der Uhrschlüssel gesteckt wird, wenn die Uhr aufgezogen werden soll.

§. 968.

Dieses geschiehet, wenn die Uhr abgelaufen ist, oder wenn sich die Feder wieder so weit, als es das Federhaus erlaubet, ausgedehnet, und die Kette sich von der Schnecke um das letztere gewickelt hat. Drehet man nun mit dem Uhrschlüssel die Schnecke und zugleich das Federhaus links um, so wickelt sich die Kette um die Schraubengänge der Schnecke, und spannt die Feder.

§. 969.

Die gespannte Feder sucht sich von der Rechten zur Linken wieder auszudehnen, und ziehet durch die Kette die Schnecke und zugleich das Schneckenrad nach eben dieser Richtung, und dieses Rad setzt das ganze übrige Räderwerk in Bewegung. Die Schnecke dient bloß den ungleichen Zug der Feder zu heben.

§. 970.

Das Schneckenrad setzt das Minutenrad, dieß das kleine Bodenrad, dieß das Kronrad in Bewegung, welches letztere das Steigrad treibt, dessen Bewegung auch hier durch die Spindellappen gleichförmig erhalten wird, womit zugleich die Unruhe verbunden ist, welche in Gestalt einer dünnen durchbrochenen Scheibe auf dem Unterboden läuft, und hier die Stelle des Penduls vertrit. Um auch diese so viel möglich in einer

immer

immer gleichförmigen Bewegung zu erhalten, dienet die unter ihr befindliche Spiralfeder. Vermittelst des Rückers läßt sich diese Feder verlängern oder verkürzen; im erstern Falle nöthigt man die Unruhe und zugleich die ganze Uhr, langsamer, und im letzten Falle geschwinder zu gehen.

§. 971.

Das Weiserwerk befindet sich zwischen dem Oberboden und dem Zifferblatte. Die Welle des Minutenrades trägt ein Getriebe, welches in die Zähne eines messingenen Wechsels greift, welcher wieder durch sein Getriebe das Stundenrad in Bewegung setzt. Es steckt vermittelst eines Rohres auf das Rohr des Getriebes; beyde durchbohren das Zifferblatt, und das erste Rohr trägt den Stunden- das letzte aber den Minutenzeiger.

§. 972.

Daß alle diese Räder ihre Umläufe in gewissen bestimmten Zeiten vollbringen, hängt außer der bewegenden Kraft der Feder, und ihrer Führer, der Unruhe und der Spindellappen, auch hier von der Zahl der Zähne der Räder und der Triebstöcke in den Getrieben, und deren Verhältniß so wohl gegen einander, als gegen die Zahl der Umgänge auf der Schnecke ab.

§. 973.

Gemeiniglich muß eine Taschenuhr alle 24 Stunden aufgezogen werden; es giebt aber auch über-

übersetzte Uhren, welche acht Tage in einem Aufzuge gehen, und alsdann noch ein Zusatzrad bekommen, welches die Schnecke nöthigt, sich langsamer umzudrehen.

§. 974.

Das Repetierwerk bey Repetieruhren ist noch künstlicher und mannigfaltiger als bey den Stubenuhren, und läßt sich daher noch weniger in der Kürze zusammen fassen. Es gehören dazu das Windfangsgetriebe, das Anlaufrad, das Mittelrad, zwey Bodenräder, das Federhausrad mit dem Federhause und der Feder, die Schlagscheibe, der Hammer, die kleine Glocke u. s. f.

§. 975.

So viele Theile in einem so kleinen Raume, als eine Taschenuhr einnimmt, und bey der großen Genauigkeit, die sie erfordern, machen einen sehr hohen Grad der feinen und künstlichen Arbeit bey diesem Uhrmacher nothwendig, daher auch alle seine Werkzeuge den höchsten Grad der Feinheit und Genauigkeit haben müssen. Die Räder und meisten übrigen Theile werden aus Messing verfertigt. Alles was eine runde Gestalt hat, wird auch hier mit Grabsticheln auf dem Drehstuhle abgedrehet, der aber weit kleiner ist, als in dem vorigen Abschnitte, und bey kleinen Stücken nur zwey Zoll lang und halb so hoch ist, und alsdann mit einem Pferdehaare an einem Bogen regieret wird. Andere Theile werden mit kleinen und sauberen Feilen ausgearbeitet.

§. 976.

§. 976.

Das Federhaus wird auf dem Drehstuhle aus einem massiven und rund gefeilten Stücke Messing ausgedrehet. Den stählernen Federstift schmiedet der Eisenarbeiter, und der Uhrmacher arbeitet ihn mit der Feile weiter aus, so wie er auch in allen übrigen Fällen nie selbst schmiedet. Das Schneidezeug und die Theilscheibe zu den Rädern sind hier wie in dem vorigen Abschnitte, nur weit kleiner.

§. 977.

Die stählernen Federn erhält der Künstler schon fertig aus Genf, England oder Frankreich; die ersten sind die schwächsten, die letztern aber stärker. Sie wird vermittelst des Federspanners in das Federhaus gebracht. Auch die feine und künstliche Kette kommt schon fertig aus Genf oder England, wo die Uhren und ihre Theile fabrikenmäßig verfertigt werden, so daß jeder einzele Theil seine eigenen Arbeiter hat.

§. 978.

Die Schnecke wird aus einem Stücke Messing gefeilet, auf dem Drehstuhle abgedrehet, vermittelst eines eigenen Schneidezeuges mit den Schneckengängen versehen, und mit der Abgleichstange abgeglichen.

§. 979.

Die Räder werden aus geschlagenem Messing geschnitten, die Zähne mit dem Schneidezeuge eingeschnitten, und mit der Feile und auf dem Drehstuhle völlig ausgearbeitet. Die Verferti-

fertigung der Getriebe wird durch stählerne Triebstöcke erleichtert, welche in den Genfer und Englischen Uhrfabriken verfertigt werden, und von welchen der Uhrmacher nur seine Getriebe abfeilet, sie mit der Feile weiter bearbeitet, und sie auf dem Drehstuhle mit Zapfen versiehet und polieret. Die Größe jedes Getriebes wird nach besondern Regeln bestimmt, aus welchen aber der Künstler ein Geheimniß zu machen pflegt. Die feinste Politur erhalten die Triebstöcke durch gepülverten Oehlstein und Baumöhl.

§. 980.

Die Spindel wird mit ihren Spindellappen aus einer starken Uhrfeder geschnitten, und mit der Feile ausgearbeitet. Die Unruhe wird aus geschlagenem Messing oder aus Stahl verfertigt, und die Kreutzschenkel mit einer Laubsäge durchbrochen. Ihre Spindel läuft bey den englischen Uhren auf Messing, bey den Genfer Uhren aber, das schnelle Ausreiben zu vermeiden, auf einem kleinen Rubin, bey noch andern aber auf einem Stückchen Stahl.

§. 981.

Die Spiralfeder, die Minuten- und Stundenzeiger erhält der Künstler aus den Uhrfabriken, letztere auch wohl von den Graveurs, weil es für ihn nicht die Mühe lohnt, sie selbst zu verfertigen; das silberne oder goldene Zifferblatt liefert ihm der Goldschmid, und der Graveur gräbt die Zahlen und Kreise aus. Eben dieser färbt auch die vertieften Zahlen schwarz, welches hier

mit

mit Judenpech, Mastix, Terpenthln und Ruß geschiehet. Die noch üblichern emaillierten Zifferblätter verfertigt der Emailleur. Die Gehäuse sind ein Werk des Gehäusemachers, davon hernach.

§. 982.

Den gehörigen Grad des Eingriffes der Zähne eines Rades in das Getriebe zu finden, der hier sehr wichtig ist, dienet der Einhangezirkel, so wie ein anderes noch nicht gar lange in Frankreich erfundenes Werkzeug ohne Nahmen, die vollkommen senkrechte Stellung der Wellen erleichtert.

§. 983.

Die messingenen Theile einer Uhr werden, wenn sie fertig sind, mit einem Wassersteine geschliffen, mit der Kratzbürste gerieben, und statt der Politur im Feuer vergoldet. Weil aber dadurch das Messing wieder weich wird, so werden nur die Böden, Kloben, das Federhaus und Schneckenrad vergoldet, die übrigen Räder aber nach dem Schleiffen mit englischer Erde, und zuletzt mit Zinnasche und Baumöhl nur polieret. Die stählernen Theile werden mit Zinnasche auf einer glatten Glasscheibe gerieben.

§. 984.

Die Kleinuhrmacher sind ein Zweig der Großuhrmacher, haben sich aber von ihnen abgesondert, und machen ein eigenes Handwerk aus, ob sie gleich mit mehrerm Rechte zu den Künstlern gezählet werden. Ihre Lehrlinge lernen eben so lange, wie bey den Großuhrmachern, und ihr

Mei-

Meisterstück ist eine Taschenuhr mit einem Repetierwerke. In Genf, Frankreich und England werden die Uhren fabrikenmäßig verfertigt, und daher verrathen auch dergleichen Uhren, so sehr auch das gemeine Vorurtheil für sie ist, die ganze Eilfertigkeit der Fabrik.

49. Verfertigung der Spieluhren.

§. 985.

Spieluhren sind solche Stubenuhren, welche vermittelst eines eigenen Räderwerkes, so oft man es verlangt, musikalische Stücke spielen. Die bekanntesten sind die **Harfenuhren**, **Flötenuhren** und **Glockenspiele**.

§. 986.

Der Mechanismus dieser Uhren läßt sich nicht in der Kürze mit Worten deutlich beschreiben, daher hier nur etwas überhaupt davon gesagt werden kann. Das Räderwerk einer Spieluhr ist von dem Geh- und Schlagwerke ganz abgesondert, es liegt hinter demselben, und wird von einem schweren Gewichte in Bewegung gesetzt.

§. 987.

Eines der vornehmsten Theile aller Spieluhren ist die hölzerne oder blecherne Walze, welche ganz mit kleinen messingenen Stiften bedeckt ist, welche die Tangenten heben und dadurch die Töne hervorbringen. Von der Stellung dieser Stifte hängt daher das Stück ab, welches die Uhr spielen soll, daher diese nach Maßgebung

der Noten und vermittelst gewisser Regeln geordnet werden müssen. Eine Walze spielet gemeiniglich nur zwey, selten drey und vier Stücke. Zu mehrern werden auch mehrere Walzen erfordert.

§. 988.

Bey einer Harfenuhr, welche richtiger eine Clavieruhr genannt werden könnte, ziehet das Gewicht das an seiner Welle befindliche Bodenrad, welches in den Wechsel greift, und dadurch zugleich das auf dessen Welle befindliche Wechselrad umdrehet. Das Wechselrad setzt so wohl die Walze mit ihrem Rade, als auch das Laufwerk in Bewegung, welches letztere vermittelst seines Windfanges den ungleichen Zug des Gewichtes und die beschleunigte Bewegung des Räderwerkes hemmet.

§. 989.

Sobald die Walze vermittelst des Wechselrades in Bewegung gesetzt ist, heben ihre Stifte die Tangenten der kleinen Hämmer, welche hierauf gegen die Saiten des hinter der Uhr angebrachten kleinen Claviers schlagen. Die Hämmer vertreten hier die Stelle der Clavium eines Claviers, daher ihrer auch 50 sind. Die Uhr spielt schnell oder langsam, nachdem man die Flügel des Windfangs stellet. Das Piano hervor zu bringen, dienet ein eigener Lautenzug.

§. 990.

Die Spieluhr zur bestimmten Zeit auszulösen, d. i. spielen zu lassen, und wieder in der Bewe-

Bewegung zu hemmen, dienet das Laufwerk, wozu zwey Wechsel, die Schlagscheibe, der Einfallhaken und die Einfallschnalle gehören.

§. 991.

Das Räderwerk einer solchen Uhr wird wie das zu einer Stubenuhr verfertigt; nur die Harfe oder vielmehr das Clavier ist das Werk eines Claviermachers.

§. 992.

Bey der Flötenuhr werden die Töne durch ein kleines Positiv hervorgebracht, welches seine Windlade und Blasebälge hat. Die Stifte auf der Walze, worunter sich auch einige kleine Klammern befinden, heben die Tangenten, welche denn vermittelst des Stechers das Ventil in der Windlade des Flötenwerkes öffnen.

§. 993.

Das Laufwerk gleicht dem an der Harfenuhr; nur die beyden Blasebälge müssen durch einen eigenen Mechanismus beweget werden, wozu doch nur eine Scheibe und der Zug gehören. Auch bey den Walzen findet ein merklicher Unterscheid statt, welche über dieß noch durch einen eignen Mechanismus verschoben werden.

§. 994.

Die Glockenspiele können nur sehr einfache Stücke spielen, weil es schwer hält, Glocken nach allen Tönen zu gießen. Bey dem Glockenspiele an einer Stubenuhr liegen alle Glocken in einer Reihe horizontal hinter den Hämmern, und

werden sämmtlich auf einer Spindel befestigt, so daß eine in der andern steckt. Ihre Berichtigung ist sehr mühsam, denn wenn sie zu tief klingen, so muß auf einer Drehbank etwas von der Kranzdicke, und wenn sie zu hoch gehen, etwas an der Haube abgenommen werden. Die Glocke wird unter dem Abdrehen heiß, und hat alsdann einen andern Ton, als wenn sie kalt ist, daher man sie allemal kalt werden lassen muß, ehe man ihren Ton untersuchen kann, welches die Arbeit sehr langweilig macht. Das Räderwerk gleicht übrigens dem Werke einer Harfenuhr.

§. 995.

Die Glocken zu den Glockenspielen auf den Thürmen hängen über dem Uhrwerke, daher die Tangenten von den Zapfen der starken Walze, wie in der Flötenuhr bewegt werden. Die Walzen, welche hier fünf Fuß im Durchmesser haben, werden aus lauter eisernen Stäben zusammen gesetzt. Sie sind überdieß so eingerichtet, daß mehr Stücke auf derselben gesetzt werden können, indem nur die Stifte oder Hebearme verändert werden dürfen.

§. 996.

Außer dem haben die Glockenspiele auf den Thürmen oft noch ein Manual, welches statt der Claves messingene Klöppel hat, die mit der Hand hinabgedruckt werden, und die Klöppel in den Glocken durch eigene Wendestangen bewegen.

§. 997.

§. 997.

Die Spieluhren sind gleichfalls ein Werk des Großuhrmachers, doch finden mehrere Künstler zugleich dabey zu thun. Das Clavier der Harfenuhr verfertigt ein Claviermacher, das Positiv der Flötenuhr, der Orgelbauer und die Glocken der Glockenspiele, der Rothgießer. Bey den Walzen muß der Uhrmacher, so wie bey Berichtigung der Glocken, wenn er nicht selbst musikalisch ist, einen geschikten Tonkünstler zu Rathe ziehen.

50. Die Bleyfabrik.

§. 998.

Wir gehen nunmehr zu dem Bley und Zinn, zwey sehr weichen Metallen über, welche ihre Bearbeitung durch Gießen, Drehen und Hämmern erhalten, und oft beyde zugleich von einem und eben demselben Handwerker, z. B. dem Zinngießer, verarbeitet werden, in manchen Fällen aber auch eigene Arbeiter beschäftigen. Von beyden Metallen sind auch ihre Kalke und Asche brauchbar, daher deren Verfertigung wieder andere beschäftigt, von welchen also gleichfalls geredet werden muß.

§. 999.

Unter dem Nahmen der Bley-Fabrik fassen wir verschiedene Arbeiten mit dem Bleye zusammen, welche sonst auch eigene Arbeiter beschäftigen, aber weil sie ziemlich einfach sind, auch in eigenen Fabriken zusammen verrichtet

werden. Dahin gehöret die Verfertigung des Rollenbleyes zu den Dächern und Rinnen, das dünnere Bley für die Tobaks-Fabriken, der Guß der Kugeln, des Schrotes und Hagels für die kleinen Schießgewehre, und endlich die Bereitung des Bleyweisses und der Mennige.

§. 1000.

Die bleyernen Kugeln für die Büchsen und Flinten werden in Formen aus Schieferstein gegossen, welche aus zwey Hälften bestehen, welche, wenn sie mit einander durch Klammern verbunden worden, kugelrunde Löcher und für jedes Loch eine Gießröhre bilden. Die Form wird mit Speck beschmiert, und das flüßige Bley wird mit Gießlöffeln in dieselbe geschöpft. Der Zapfen der von der Gießröhre entstehet, wird mit einer Zange abgenommen.

§. 1001.

Die Formen zu dem Schrote oder Hagel gleichen den Durchschlägen in der Küche. Sie sind von geschmiedetem Eisen, und man hat sie von verschiedener Art, indem man wenigstens acht Nummern Schrotes hat, welche Stufenweise an Größe abnehmen. Zu jeder Nummer gehören auch Handsiebe von Draht, deren Weite mit der Größe der Löcher in der Form überein stimmen. Das Bley wird in einem großen eisernen Kessel geschmolzen, welcher oft 15 Zentner Bley fasset.

§. 1002.

Wenn das Bley in dem Kessel flüßig ist, so wird gelbes Auripigment hinzu gethan, das Bley zu reinigen, und es besser körnen zu machen. Hierauf werden die Schlacken mit einem eisernen Löffel abgenommen, und in die Form geschüttet, damit das Bley nicht zu schnell durch die Löcher der Schrotform laufe. Der Gießer hält die Form über ein Gefäß mit kaltem Wasser, schüttet das Bley mit einem Schmelzlöffel in die Form, und läßt es durch dieselbe in das Wasser fallen, wo es in Gestalt kleiner Kügelchen erkaltet, welche hierauf gesiebet werden, um die unförmlichen Körner davon abzusondern.

§. 1003.

Das Rollenbley, welches zum Decken der Dächer und zu Röhren verbraucht wird, ist von verschiedener, gemeiniglich sechsfacher Art, wovon das stärkste $\frac{1}{4}$ Zoll dick ist. Das in einem großen Kessel geschmolzene Bley wird auf einem starken Tische 17 Fuß lang und 4 Fuß breit, der auf drey Seiten mit einem Kranze von Bretern umgeben, und mit feuchtem, und mit dem Plätteisen geplättetem Sande bedeckt ist, ausgegossen, damit das Bley desto leichter über die Tafel wegfließe. Das Plätteisen wird mit Speck beschmiert, damit der Sand so glatt werde, wie ein Spiegel.

§. 1004.

Die Dicke der Platte wird sowohl durch die Höhe des Kranzes, als auch durch die Neigung der Tafel bestimmt, denn je dünner die Platte wer-

werden soll, desto mehr muß die Tafel geneigt stehen, damit das Bley desto schneller hinabfließe. Das flüßige Bley wird aus dem Kessel in die Stürze geschöpft und mit dieser auf der Tafel ausgegossen, und sogleich mit einem Streichholze glatt und eben gestrichen.

§. 1005.

Das überflüßige Bley läuft durch zwey Löcher ab. Wenn die Platte noch warm ist so wird sie um einen Baum zusammen gerollet. Jede solche Rolle wiegt zehn bis zwölf Zentner.

§. 1006.

Das dünne Bley, worein der Schnupftobak und Thee gepackt wird, kann nicht so dünne gegossen werden, sondern wird vermittelst eines eigenen Streckwerkes dünne gestreckt. Dieses ist gemeiniglich eine Roßmühle, welche oft mit der Bleyweißmühle verbunden ist. Das horizontale Rad, welches alsdann ein Stirn- und Kammrad zugleich ist, bewegt als Kammrad vermittelst verschiedner Getriebe und Räder zwey starke aus Glockenspeise gegossene über einander liegende Walzen, welche sich zugleich, aber nach verschiedenen Richtungen, umdrehen. Vermittelst einiger Schrauben können sie einander genähert und von einander entfernet werden, nachdem die Dicke des Bleyes es erfordert.

§. 1007.

Man sucht zum Strecken die dünnsten Rollen Bley aus, zerschneidet sie in viereckte Stücke, und läßt sie viermal hinter einander durch die

Walzen

Walzen gehen, wodurch sie noch einmal so lang und breit werden, als vorher. Jedes Stück wird von neuem in 1 Fuß lange und $1\frac{1}{2}$ Zoll breite Stücke zerschnitten, und wieder unter das Streckwerk gebracht, bis sie die verlangte Dünne haben. Die feinsten Bleyblätter werden an die vierzig Mal durchgezogen. Die Walzen verrichten dieses Durchziehen selbst, und der Arbeiter hat dabey nichts weiter zu thun, als daß er die obere Walze der untern nähert, so wie das Bley an Dicke abnimmt.

§. 1008.

Das aus seiner metallischen Mischung gesetzte und in eine Art von Asche oder Kalk verwandelte Bley ist sowohl im gemeinen Leben, als auch in der Arzeneykunst von einem sehr großen Nutzen, daher solches gemeiniglich auch in den Bley-Fabriken verfertigt zu werden pflegt. Es kann solches auf doppelte Art geschehen, entweder durch das Feuer, oder durch Säuern. Beyde Arten geben sehr verschiedene Producte.

§. 1009.

Durch das Feuer wird das Bley so wohl in eine Schlacke, als auch in einen metallischen Kalk oder eine metallische Asche verwandelt. Die Bleyschlacke ist unter dem Nahmen der Glätte bekannt, und entstehet nicht in der Bleyfabrik, sondern in den Schmelzhütten, bey dem Abtreiben des Silbers, wie schon an seinem Orte gesagt worden.

§. 1010.

Verwandelt man das Bley durch die Hitze des Feuers in einen Kalk, so kann solches auf zweyerley Art geschehen, durch einen mäßigen Grad des Feuers, wodurch man die Bleyasche erhält, welche grau von Farbe ist, und unter andern auch zum Polieren gebraucht wird, und durch einen stärkern, welcher denn die Mennige giebt.

§. 1011.

Die Verfertigung der Bleyasche ist sehr einfach. Man darf das Bley nur schmelzen, und so bald es flüßig ist, die Hitze unter beständigem Umrühren verstärken, so löset sich das Bley nach und nach in einen grauen Kalk auf, welchen man mit einem durchlöcherten Löffel abnimmt.

§. 1012.

Die Mennige, ein in einem höhern Grade des Feuers verkalktes Bley, entstehet aus Bleyasche, oder auch aus gestoßener Glätte. Man schüttet sie in einen Ofen, der auf beyden Seiten ein Flammenfeuer von nassem Holze hat, dessen Flammen und dicken Rauch man unter beständigem Umrühren über die Bleyasche oder Glätte wegleitet, wodurch sie endlich die helle rothe Farbe erhält, die diese Bleyasche zu einem so nützlichen Farbenkörper macht.

§. 1013.

Die Mennige läßt sich auch unmittelbar aus dem Bleyerze, besonders aus dem Glanzerze brennen, da es denn nur auf den gehörigen Grad des

des Feuers ankommt. Auf diese Art wird sie auf der Mennighütte in Nürnberg verfertigt, deren Mennige der englischen weit vorgezogen wird.

§. 1014.

Das Bleygelb ist ein ähnlicher aber gelber Bleykalk, der das Mittel zwischen der Bleyasche und Mennige ausmacht, und auch durch einen mittlern Grad des Feuers erhalten wird. Man erhält es entweder unmittelbar aus den Bleyerzen, als welche bey dem Brennen erst gelb werden, ehe sie sich zu Mennige färben, oder auch aus Bleyasche und Ruß, wenn man beyde gehörig brennet. Viele verwechseln dieses Bleygelb mit dem Massicot, davon hernach.

§. 1015.

Durch die Säuren kann das Bley auf verschiedene Art aus seiner metallischen Mischung gesetzt werden; wir reden aber hier bloß von der, welche als ein eigenes Gewerbe geübt wird. Die übrigen gehören in die Chymie. Läßt man das Bley in einer mäßigen Wärme von dem Essige zernagen, so erhält man einen sehr weissen Kalk oder Rost, der unter dem Namen des Bleyweisses bekannt ist.

§. 1016.

Es kommt dabey bloß darauf an, daß man das Bley in dünne Platten verwandelt, demselben desto mehr Oberfläche zu geben, und es der Wirkung des durch die Wärme in Dämpfe aufgelö-

gelöseten Essiges aussetze, welche es denn nach und nach in diesen weissen Kalk verwandeln.

§. 1017.

Um dem Bley desto mehr Oberfläche zu geben, gießt man es zu kleinen Tafeln, die einige Linien dick sind, und rollt selbige zusammen, so daß sich die Flächen so viel möglich nicht berühren. Zu Hervorbringung der Wärme wählet man um der Wohlfeile und wenigern Umstände willen, den Mist, wozu doch nur der Pferdemist, und zwar auch hier nur der Mist von Hengsten und allenfalls von Wallachen tauglich ist.

§. 1018.

Man bedeckt den Boden eines Stalles eine Elle hoch mit Mist, stellt die mit starkem Bieressig (denn Weinessig ist hier zu theuer,) gefüllten Töpfe in verschiedenen Reihen neben einander, paßt über dem Essig in den Topf ein Holz ein, setzt die Bleyrolle darauf, und bedeckt den Topf mit einer Bleyplatte.

§. 1019.

Jeder Topf wird alsdann mit Mist umgeben, die ganze Reihe Töpfe mit Mist und zuletzt mit Bretern bedeckt. Auf diese Lage trägt man neuen Mist, ordnet auf demselben eine neue Reihe Töpfe, und fähret damit so lange fort, bis der ganze Raum ausgefüllet ist; der auf einander gehäufte Mist erhitzt sich, die Wärme löset den Essig in Dünste auf, welche in das Bley dringen und ihn zu einem weissen Kalke zernagen.

§. 1020.

§. 1020.

Um den Mist in der Wärme zu erhalten, muß er von Zeit zu Zeit gehörig begossen werden. Nach ungefähr drey Wochen ist die Arbeit geschehen, und man findet statt des Bleyes in und auf den Töpfen einen weissen Kalk. Dieser Kalk heißt eigentlich Schieferweiß, und kommt zum Theil in die Hände der Mahler.

§. 1021.

Der größte Theil aber wird in der Fabrik gemahlen, mit einem Drittel Kreide versetzt, in Formen zu kleinen Kegeln gebildet, und alsdann unter dem Nahmen des Bleyweisses verkauft. Das Mahlen geschiehet gemeiniglich auf einer zugleich bey dem Streckwerke angebrachten Mühle, wo verschiedene Paar kleiner Mühlsteine über einander befindlich sind, welche durch Rinnen zusammen hängen. Man schüttet das Schieferweiß mit seinem Zusatze von Kreide auf den obersten Stein, und benetzt es mit Wasser, da es denn nach und nach von allen Steinen zermalmet wird, und zuletzt in ein hölzernes Gefäß rinnet.

§. 1022.

Aus diesem Gefäße schöpft man es in thönerne Formen, wo es so lange stehet, bis es eine Festigkeit bekommen hat, worauf es an der Luft getrocknet, und endlich in blaues Papier gepackt wird.

§. 1023.

Wenn man dieses Bleyweiß, oder vielmehr das reine Schieferweiß, in dem Feuer brennet,

so

so bekommt es eine gelbe Farbe und wird alsdann Maßicot genannt und zum Mahlen gebraucht. Je nachdem der Grad des Feuers heftig ist, bekommt es auch eine hohe Farbe. Setzt man dieses Brennen so lange fort, bis die Farbe roth wird, so wird es Sandix genannt, der aber jetzt wenig mehr gebraucht wird, weil die Mennige eben die Dienste thut und dabey wohlfeiler ist.

§. 1024.

Alle diese hier beschriebene Arbeiten werden entweder zusammen in eigenen Fabriken, oder auch einzeln von einzelnen Arbeitern verrichtet. Das Gießen des Hagels und der Bleykugeln geschiehet alsdann von eigenen Bleygießern, die Hervorbringung der übrigen Producte aber von allerley unzünftigen Anstalten.

51. Der Zinngießer.

§. 1025.

Der Bleygießer gießt solche Dinge aus Bley, welche keiner weitern Bearbeitung als des bloßen Gusses bedürfen. Der Zinngießer verfertigt allerley zierliche Gefäße und Geräthe aus Bley und Zinn, die er nicht allein gießet, sondern auch abdrehet und polieret.

§. 1026.

Er verarbeitet Bley und Zinn, letzteres am häufigsten und zu seinen vorzüglichsten Arbeiten. Indessen verarbeitet er das Zinn nie rein, sondern

ver-

versetzt es allemahl mit einigen Metallen und Halbmetallen, um es desto fester zu machen. Man hat vornehmlich eine doppelte Art des verarbeiteten Zinnes.

§. 1027.

Das englische Zinn bestehet aus reinem englischen oder auch einheimischen Zinne, welches mit etwas Kupfer und Wißmuth oder auch nur mit Kupfer allein versetzt wird. Je weicher das Zinn ist, desto mehr Kupfer erfordert es; ein wenig zu viel Kupfer aber macht es spröde. Durch diesen Zusatz erhält es eine weissere Farbe, einen angenehmen Klang und eine größere Festigkeit, läßt sich auch besser auf dem Drehrade polieren. Man schmelzt das Zinn in einem Kessel, und das Kupfer in einem Tiegel, und gießt, wenn beyde flüßig sind, letzteres unter ersteres.

§. 1028.

Die gemeinste und wohlfeilste Art des verarbeiteten Zinnes ist das Probezinn, welches aus reinem englischen oder einheimischen Zinne und einem Zusatze von Bley besteht, der gemeiniglich ein Pfund Bley auf 10 Pfund Zinn beträgt. Das Rosenzinn, welches an einigen Orten statt des englischen Zinnes verarbeitet wird, bekommt 1 Pf. Bley auf 15 Pf. Zinn. Das schlechteste und schwärzeste verarbeitete Zinn ist das so genannte dreypfündige, wo der Zusatz des Bleyes $\frac{1}{3}$ beträgt.

§. 1029.

Die Arbeiten der Zinngießer sind von dreyfacher Art, und begreifen die Feuerarbeit, wohin

wohin besonders das Gießen und Löthen gehöret, die Dreharbeit, das Abdrehen der gegossenen Geschirre auf der Drehlade, und das Schaben, diejenigen Gefäße zu polieren, welche nicht abgedrehet werden können.

§. 1030.

Alle Gefäße und Geräthschaften, die der Zinngießer verfertigt, erhalten ihre Gestalt im Groben durch den Guß. Das Zinn wird dazu in Schmelzlöffeln, oder bey großen Arbeiten in einem großen gegossenen eisernen Schmelzkessel bey einem Holzfeuer flüßig gemacht, und mit Gießlöffeln ausgeschöpft.

§. 1031.

Weil das Zinn überaus flüßig ist, und durch die kleinsten Zwischenräume dringt, so kann es nicht wie andere Metalle in Sand oder Lehm gegossen werden, sondern der Zinngießer braucht Formen von Thon, Gyps, Bley, Zinn, Steinen und Meßing.

§. 1032.

Die thönernen Formen sind die wohlfeilsten und schlechtesten; man braucht sie nur zu Schüsseln und Tellern. Man macht einen Teig aus Thon und Kälberhaaren, bildet ihn zu einer Form, trocknet diese an dem Feuer, und drehet sie auf der Drehlade ab.

§. 1033.

Gypserne Formen werden zu solchen Dingen gebraucht, wozu eine Form aus zwey Stücken gewäh=

gewählet werden kann, z. B. ein Deckel. Derjenige Theil, welcher die innere Höhlung bildet, wird der **Kern**, derjenige aber, welcher die äussere Gestalt gibt, der **Hobel**, bey andern Metallarbeitern der **Mantel** genannt. Man erhält diese Theile durch den Guß des flüßig gemachten Gypses entweder in und über eine Patrone, oder auch in und über ein schon fertiges Stück eben derselben Art.

§. 1034.

Zu den steinernen Formen, deren man sich zu großen Schüsseln u. s. f. bedienet, wählet man weichen Sandstein, und drehet so wohl den Kern als auch den Hobel auf der Drehlade mit einem spitzigen Eisen ab. Die Formen von Zinn und Bley werden nur zu kleinen Dingen, zu Henkeln, Schnautzen, Röhren u. s. f. gebraucht.

§. 1035.

Die **messingenen** Formen sind die dauerhaftesten und besten, aber auch die kostbarsten. Die Patronen dazu verfertigt sich der Arbeiter aus Zinn, drehet sie genau ab, besonders in Rücksicht auf das **Schloß** d. i. die Verbindung des Kernes und Hobels am Rande, welche in einer Falze an jenem und einem Kreise an diesem bestehet. Am Umkreise beyder Stücke wird zugleich der **Gießel** angebracht, ein hervor ragendes Stück mit einer Röhre, das flüßige Zinn in die künftige Form zu gießen.

§. 1036.

Die Patrone wird in feuchten Sand abgeformet, und darein die messingene Form gegossen,

deren Theile hierauf auf der Drehlade auf das genaueste abgedrehet und polieret werden. Bauchige Gefäße, z. B. Kaffekannen, werden in zwey Hälften gegossen, die hernach zusammen gelöthet werden, daher auch die Formen darnach eingerichtet seyn müssen.

§. 1037.

Vor dem Gusse des Zinnes in diese Formen werden sie mit einer Tünche von gebrannten Bimsstein und Eyweiß, oder von Formsand und Wasser bestrichen, damit sich das Zinn nicht anhänge. Bey steinernen Formen ist die Tünche Bolus und Wasser, bey zinnernen und bleyernen aber Scheidewasser und Essig. Jede Tünche muß trocken werden, weil das flüßige Zinn keine Näße leidet.

§. 1038.

Die getünchte Form wird gewärmet, und in eine eigene Presse gespannt, welche ihre beyden Hälften auf das genaueste zusammen füget, weil das überaus flüßige Zinn auch die kleinsten Zwischenräume durchdringet. Dieses Zinn wird endlich aus dem Schmelzlöffel durch den Gießel in die Form gegossen, und so bald es erkaltet ist, wird die Form abgeschroben, und das gegossene Stück heraus genommen.

§. 1039.

Das gegossene Stück kommt, wenn es eine zirkelrunde Gestalt hat, auf die Drehlade, wo das zu drehende Stück vermittelst eines großen Rades um seine Achse gedrehet wird. Es wird

dabey

daben auf einen hölzernen Stock, der der Figur des zu drehenden Stückes genau angemessen ist, befestigt. Das Abdrehen geschiehet mit Dreheisen verschiedener Art, wohin die Hackeisen, Bodeneisen, Rundeisen u. s. f. gehören.

§. 1040.

Bey dem Drehen macht das Börteln den Anfang, wodurch der durch den Guß entstandene Rand an dem Umkreise abgenommen wird. Hierauf folgt das Zupfen, das Unebene der Flächen abzunehmen, worauf das Stück durch das **Schlichten** mit einem feinern Eisen geglättet, mit dem **Poliersteine**, einem Feuersteine an einem Stiele, polieret, und endlich mit einem Tuche abgerieben. So wohl die Dreheisen als Poliersteine werden von dem Umkreise nach dem Mittelpuncte geführet. Das englische Zinn wird während des Drehens mit Seiffenwasser benetzt, weil sonst die Späne kleben bleiben.

§. 1041.

Bey bauchigen oder andern Gefäßen, welche aus zwey Hälften zusammen gelöthet werden, werden die Hälften vorher im Innern einzeln abgedrehet, und hernach zusammen gelöthet, worauf das Ganze wieder auf die Drehlade kommt, im Innern polieret und von außen abgedrehet wird. Der Henkel wird entweder gleich mit dem Gefäße, oder auch besonders gegossen, und im letztern Falle angelöthet. Die Schnautzen, Gewinde u. s. f. entstehen gleichfalls besonders, und werden auf eben die Art vermittelst des Schnellothes mit dem Ganzen vereiniget.

§. 1042.

Eine vorzügliche Geschicklichkeit bey dem Abdrehen erfordern die paßigen oder blasigen Gefäße, auf welchen sich halbe Cylinder oder Ecken neben einander erheben, oder sich auch wohl um das Gefäß winden. Sie werden in gypsernen Formen in zwey Hälften der Länge nach gegossen, und mit besondern Dreheisen aus sehr elastischem Eisen oder Stahle abgedrehet, welche sich biegen, wenn sie an eine Erhöhung kommen, aber in den Vertiefungen wieder gerade werden. Das Drehrad muß dabey langsam und bald rechts bald links gedrehet werden.

§. 1043.

Ovale, eckige und andere Waaren, z. B. Leuchter, Löffel, Präsentier-Teller, welche nicht gedrehet werden können, werden aus freyer Hand poliert oder geschabet. Es gehören dazu Schabeklingen, kleine stählerne Platten verschiedener Art, nachdem die Fläche beschaffen ist. Zuletzt wird die beschabte Fläche mit Seiffenwasser bestrichen, und mit Poliersteinen poliert.

§. 1044.

Einige Geschirre, z. B. die Flaschen, Baumöhlständer u. s. f. werden aus Platten zusammen gesetzt, welche zwischen zwey viereckten Sandsteinen gegossen, und zusammen gelöthet werden, worauf das Ganze aus freyer Hand polieret wird.

§. 1045.

Die Zinnasche, welche die Zinngießer gleichfalls brennen, wird wie die Bleyasche verfertigt.

Bleyer-

Bleyerne Waaren, z. B. Tobaksdosen, Dintenfässer, Gewichte u. s. f. werden wie die zinnernen, gegossen, abgedrehet und polieret.

§. 1046.

Die Zinngießer haben ein zünftiges geschenktes Handwerk, welches in vier bis acht Jahren erlernet wird. Ein Geselle muß drey bis vier Jahr wandern, und verfertigt zum Meisterstücke eine sechseckige Flasche, eine Terrine, und eine Schüssel, zu welchen beyden letztern Stücken er die messingene Formen selbst verfertigen muß.

§. 1047.

Die messingenen Formen verfertigt sich zwar jeder Zinngießer selbst. Allein in großen Städten gibt es eigene Zinngießer, welche sich ganz allein damit beschäftigen, und ihre Mitmeister mit den messingenen Formen versehen.

52. Der Knaufmacher.

§. 1048.

Man muß diesen Handwerker nicht mit dem Knopfmacher verwechseln, von welchem schon im ersten Theile geredet worden, obgleich beyde Wörter eigentlich einerley sagen. Der Knaufmacher gießt zinnerne Knöpfe und Knopfplatten aus englischem Zinne, und scheint aus den Zinngießern entstanden zu seyn.

§. 1049.

So einfach wie die Arbeit dieses Handwerkers ist, so einfach sind auch seine Materialien.

Er verarbeitet das englische Zinn rein und ohne Versatz, und bloß zum Schnellothe setzt er etwas Bley. Zu den versilberten Knöpfen braucht er Silberblätter, welche etwas stärker sind, als die gewöhnlichen, und ausdrücklich für ihn geschlagen werden.

§. 1050.

Die zinnernen Knöpfe, welche hier entstehen, sind von gedoppelter Art, indem sie entweder einen hölzernen oder zinnernen Unterboden bekommen. Die erstern bleiben entweder unversilbert, oder sie werden versilbert.

§. 1051.

Bey den unversilberten hat der Handwerker nichts weiter zu thun, als daß er sie gießet. Das Zinn wird in der eisernen Schmelzpfanne flüßig gemacht, in kleinere Kessel gegossen, und in einen Windofen gesetzt, damit es flüßig bleibe. Aus den Kesseln wird es mit einem Gießlöffel in die zweytheilige meßingene Form gegossen, in welche das Muster, welches der Knopf bekommen soll, bereits mit dem Grabstichel eingegraben ist. Nach dem Gusse kommen diese Platten in die Hände des Drechslers, der sie mit dem Unterboden versiehet, und den im Guße daran entstandenen Rand umbieget.

§. 1052.

Die versilberten erfordern mehrere Umstände, obgleich hier alles durch Werkzeuge verrichtet wird. Die Platten werden dazu ganz glatt gegossen, vor dem Gusse aber wird ein rund geschnit-

schnittenes Silberblatt in die Vertiefung der Form gelegt, und das Zinn darauf gegossen; eine Versilberung, welche vielleicht die einige ihrer Art ist.

§. 1053.

Die versilberte aber noch glatte Knopfplatte erhält ihr Muster in einer Presse, welche ganz von Eisen ist, und völlig die Gestalt und Einrichtung einer Münzpresse hat. Jede Art von Knöpfen hat ihre eigene stählerne Stanze, worin das Muster des Knopfes ausgegraben ist, und zu jeder Stanze gehöret ein eiserner Stempel, auf dessen obern Fläche sich ein Kern nach der Größe und Gestalt der Knopfplatte erhebet. Die Knopfplatte wird auf den Stempel gelegt, und die Presse mit der schweren Schwungstange zugestoßen, da denn die Stanze nicht nur Silber und Zinn auf das genaueste vereinigt, sondern auch das verlangte Muster auf die Platte druckt. Der Knopf bekommt dadurch zugleich einen Glanz, daher auch die glatten Knöpfe mit einer glatten Stanze gepresset werden.

§. 1054.

Durch die Gewalt der Presse wird die Knopfplatte ausgedehnt, und es entstehet an ihrem Rande ein Grad. Diesen ohne Zeitverlust abzunehmen, dienet die Schneidemaschine, welche der vorigen Presse gleicht, nur daß sie kleiner ist, und statt der Stanze einen scharfen schneidenden Stempel, statt des Stempels der vorigen Maschine aber ein Loch hat. Der Stempel schneidet

den Grad in einem Augenblicke ab, worauf die Knopfplatte durch das Loch fällt. Der Drechsler legt auch an diese Knöpfe die letzte Hand.

§. 1055.

Die zweyte Hauptart der Knöpfe unterscheidet sich bloß durch den zinnernen Unterboden, der in seiner eigenen Form gegossen wird, und zwar so, daß das aus Draht gebogene und mit Zinn und Borax verzinnte Oehr in derselben befestigt, und durch den Guß mit dem Boden vereinigt werden kann.

1056.

Der gegossene Boden wird in dem Loche eines Bretes an dem Rande mit einer Feile geebnet, und hierauf nach einigen eigenen Handgriffen vermittelst des Schnellothes mit dem Oberboden vereinigt. Die Unterboden werden dabey auf dem Windofen erwärmet, bis sie das Schnellloth flüßig machen, mit welchem sie hierauf am Rande bestrichen, und die obern Platten darauf gesetzet werden.

§. 1057.

Weil durch das Löthen zwischen beyden Hälften ein Grad entsteht, so wird dieser auf der Drehzange, einer kleinen Drehbank, abgedrehet. Der Knopf wird dabey vermittelst des Oehres in eine Spalte zwischen zwey Eisen eingesetzt, und das Drehen geschiehet mit einem Dreheisen, welches einem kleinen Hackeisen des Zinngießers gleicht. Die Drehzange wird wie bey dem Holzdrechsler mit dem Fuße in Bewegung gesetzet.

§. 1058.

§. 1058.

Endlich werden die fertigen Knöpfe nach Dutzenden auf steifen Papiere befestigt, in welchem die Löcher zu den Oehren mit einem feinen Eisen durchstochen werden.

§. 1059.

Die Knaufmacher haben ein geschenktes zünftiges Handwerk, welches in vier bis sechs Jahren erlernet wird. Die Gesellen wandern drey Jahre, und verfertigen zum Meisterstücke, eine Knopfform.

54. Der Stanniolschläger oder Folienschläger.

§. 1060.

Das Zinn läßt sich wegen seiner Dehnbarkeit auch zu sehr dünnen Blättchen schlagen, und ein solches dünn geschlagenes Zinn wird Stanniol genannt. Man braucht den Stanniol zu allerley Verzierungen an Wapen, Fackeln, Pfefferkuchen u. s. f. besonders zu den Spiegeln, in welchem Falle er Folie genannt wird.

§. 1061.

Man hat diesen Stanniol nicht allein weiß, nach der natürlichen Farbe des Zinnes, sondern er nimmt auch verschiedene Farben an, wie man denn rothen, blauen, gelben, grünen u. s. f. hat.

§. 1062.

Diese Farben entstehen, so viel man weiß, durch einen Rauch, indem man das geschlagene Zinn an Fäden in einen Ofen hängt, und einen Rauch darunter macht. Die grüne Farbe entste-

het von angezündeten grünen Federn oder Buchsbaumblättern, die blaue von dem Rauche der Kornblumen und Flachsblüthen, die scharlachrothe von verbrannter scharlachrother Wolle oder Flockseide, u. s. f.

§. 1063.

Mehr läßt sich von den Handgriffen dieses Handwerkers nicht sagen, weil er aus allem ein tiefes Geheimniß zu machen pflegt. Es gibt ihrer auch nur wenige, z. B. in Nürnberg, wo sie ein gesperrtes Handwerk haben, in Berlin, wo einige Zinngießer von der französischen Colonie sich mit dem Schlagen der Spiegelfolie beschäftigen, und vielleicht noch an andern Orten.

§. 1064.

Die gefärbten Folien, welche die Goldschmide und Juwelierer unter die Edelsteine zu legen pflegen, ihnen dadurch Farbe und Glanz zu ertheilen, werden gemeiniglich aus Kupfer, Gold und Silber geschlagen, und scheinen ein Werk eben dieses Arbeiters zu seyn. Sie werden auch auf eben dieselbe Art gefärbet.

54. Von dem Kupfer und den daraus bereiteten Metallen überhaupt.

§. 1065.

Das Kupfer ist ein unedeles Metall von röthlicher Farbe, sehr geschmeidig und biegsam, doch nicht so sehr wie Gold und Silber. Es ist das edelste unter den unedlen Metallen, und läßt sich

sich unter dem Hammer schmieden und ausstrecken, sowohl wenn es kalt, als wenn es glühend ist. Wenn man es eine Zeitlang überschmiedet hat, so wird es, wie die meisten übrigen Metalle, hart und brüchig, welchen Fehler man aber durch das Ausglühen heben kann, wodurch es seine vorige Geschmeidigkeit wieder erhält. Nach dem Eisen ist es unter allen Metallen das schwerflüßigste.

§. 1066.

Dieser Eigenschaften wegen ist das Kupfer zu allen Zeiten zu mancherley Bedürfnissen sehr häufig gebraucht worden. Es hat überdieß noch den Vorzug, daß sich durch Vermischung mit andern Metallen und Halbmetallen verschiedene Arten vermischter Metalle hervor bringen lassen, welche im gemeinen Leben oft noch höher geschätzt werden, als das Kupfer selbst. Das mit andern Metallen vermischte Kupfer pflegt man in manchen Fällen **Metall** oder auch **Erz** zu nennen.

§. 1067.

Von dem Zinne erhält das Kupfer einen angenehmen Klang, daher die Glockenspeise oder das Glockengut, eine Mischung von Kupfer und Zinn ist, wozu man zuweilen auch Messing und Arsenik zuzusetzen pflegt. Dasjenige **Metall** oder **Erz**, woraus die Kanonen und Bildsäulen gegossen werden, ist gleichfalls eine Mischung von Kupfer, Zinn und Messing.

§. 1068.

Eine der gebräuchlichsten und nützlichsten Mischungen ist das **Messing**, welches aus Kupfer und

und Zink, oder Zinkerzen, z. B. Galmey, bestehet, wovon wir gleich besonders reden wollen.

§. 1069.

Das sogenannte englische Metall, welches auch nur Composition genannt wird, wird aus Zink und Messing zu gleichen Theilen zusammen geschmolzen, gleicht der Farbe nach dem Zinne, ist aber sehr spröde und brüchig. Nimmt man auf 1 Pfund Messing 5 Loth englisches Zinn und $\frac{1}{4}$ Loth Zink, so erhält man das sogenannte Prinz-Metall, welches jetzt wenig mehr verarbeitet wird, weil es noch spröder ist, als das vorige. Das rothe Metall oder Rothmetall bestehet aus 6 Theilen Kupfer und einem Theile Zink.

§. 1070.

Am beliebtesten ist noch der Tomback, welcher an Farbe dem Golde mehr oder weniger ähnlich ist, und aus gleich viel Kupfer und Messing bestehet, wo man auf ein jedes Pfund noch ein Loth Zink zusetzt. Noch besser und geschmeidiger wird der Tomback, wenn man ihn auf Messingart macht, nur daß man weniger Galmey zusetzt. In weiterm Verstande nennt man jetzt jede Mischung aus Kupfer und Messing Tomback.

§. 1071.

Die zu Leon verfertigten unächten Tressen, welche von den besten goldenen Tressen kaum zu unterscheiden sind, sind weiter nichts als ein auf der Oberfläche in Tomback verwandeltes Kupfer. Man gießt das Kupfer zu einer Stange, schmiedet

det es aus, und zieht es durch die gröbsten Löcher der Drahtmühle, bis es eine Elle lang und einen Zoll dick ist.

§. 1072.

Diese Stange legt man in die Mitte eines eisernen Kastens, bedeckt den Boden mit Zink, setzt den Kasten in einen Ofen, so daß alles rothglühend werde, da denn der in einen Rauch verwandelte Zink die Oberfläche der Stange durchdringet, und sie in den schönsten Tomback verwandelt. Die Stange wird hierauf auf die gewöhnliche Art zu dem feinsten Drahte gezogen, geplättet, gesponnen u. s. f. und behält unter allen diesen Arbeiten ihre vertombackte Oberfläche.

§. 1073.

Sehr feiner Tomback wird Pinschpack oder Pinspeck genannt. Man erhält ihn, wenn man das feinste Kupfer, wozu altes Kupfer am besten ist, mit dem reinsten Zinke zusammen schmelzet. Er ist geschmeidig, und von dem mit Kupfer legierten Golde oft nicht zu unterscheiden.

§. 1074.

Am besten geräth er, wenn man statt des Kupfers Kupferrost oder Grünspan, und statt des Zinkes reine Tutie, eine Art Zinkblumen, nimmt, beyde mit einander vermischet, und um diesen beyden metallischen Kalken ihre metallische Gestalt wieder zu geben, ein brennbares Wesen, d. i. Fett oder Oehl zusetzt, sie damit zu einem Teige macht, und in einem Schmelztiegel schmelzt.

Nach-

Nachdem man viel oder wenig Tutie zugesetzet hat, wird das Product gelblicher oder röthlicher. Wegen des theuren Grünspanes kommt dieser Pinschback sehr hoch zu stehen.

§. 1075.

So wohl das reine Kupfer, als die daraus bereiteten Mischungen beschäftigen eine Menge Arbeiter, welche diese Mischungen insgesammt selbst machen, nur den Messing ausgenommen, welcher in eigenen Anstalten verfertigt wird, daher wir dieselbe zuförderst beschreiben müssen.

55. Die Messinghütte oder Messingbrennerey.

§. 1076.

Messing ist eine gelbe geschmeidige metallische Vermischung, welche aus geschmolzenem Kupfer und Zink, oder vielmehr Galmey, dessen Erze, bereitet wird. Das Kupfer muß hinlänglich gereinigt seyn, und da sich kein andrer Rauch als Zinkrauch mit demselben vereinigen darf, so muß der Galmey vorher geröstet werden, damit aller Schwefel und alles fremdartige flüchtige Wesen davon komme, welches in eigenen Brennöfen geschiehet.

§. 1077.

Das geröstete Zinkerz ist erdartig, daher es sich auch mit dem Kupfer ohne Verlust dessen Geschmeidigkeit nicht vermischen lässet. Es kann also seine Wirkung, das Kupfer zu färben und dessen Gewicht zu vermehren, bloß in Ansehung des

des beygemischten Zinkes äußern. Da sich aber dieser nicht allein aus seinem Erze scheiden läßt, und überdieß gleich in Gestalt eines Rauches in die Höhe gehet, so muß ein brennbares Wesen zugesetzt werden, den Zink aus seinem Erze zu scheiden, ihn in metallischer Gestalt mit dem Kupfer zu verbinden, und dieses vor dem Verbrennen zu bewahren. Zu diesem brennbaren Wesen nimmt man Kohlenstaub.

§. 1078.

Nach diesen Grundsätzen wird der Messing auf folgende Art verfertigt. Der geröstete Galmey wird auf einer eigenen Mühle gemahlen und gesiebet, und nach dem gehörigen Verhältnisse mit gewaschenen und gepochten Kohlen vermischt, und beyde in warm gemachte Schmelztiegel oder Töpfe gethan, worauf man das auf einem eigenen Brechblocke in Stücke gebrochene Kupfer und altes Messing nach einem bestimmten Gewichte darzu thut, den Topf zudeckt, und ihn in eigene Brennöfen setzt, wo alle Töpfe mit Kohlen in den Fluß gebracht werden. Nach ungefähr 12 Stunden werden die Töpfe aus dem Ofen genommen, abgeschäumt, und in eine dazu bereitete Grube gegossen. Das dadurch erhaltene Product ist unreines Messing oder Arco.

§. 1079.

Um es zu reinigen, zerbricht man es auf dem Brechblocke in kleine Stücke, stratificiert es mit gebranntem Galmey, Kohlengestübe und reinem Kupfer nochmals in die vorigen Töpfe, stellet die-

dieselben um einen leeren Topf in einem hohen Ofen, und giebt ihnen 14 Stunden lang ein starkes Schmelzfeuer. Wenn die Masse geschmolzen ist, werden alle Töpfe in den in der Mitte stehenden leeren gegossen, aus welchem das Messing nach geschehener Abschäumung zwischen quarz- und glimmerartigen Steinen zu Tafeln oder dünnen Platten gegossen, und alsdann reines Messing genannt wird.

§. 1080.

Das Messingbrennen ist eine freye unzünftige Kunst, welche gemeiniglich auf bergmännische Art betrieben wird, außerdem aber überall geübet werden kann, wo man die nöthigen Materialien und Bequemlichkeiten dazu hat.

56. Der Kupferhammer.

§. 1081.

Sowohl das reine Kupfer, als auch die aus demselben entstandenen Vermischungen, werden sowohl durch Schlagen als Ziehen und Gießen auf mannigfaltige Art verarbeitet. Das Schlagen geschiehet entweder im Kleinen aus freyer Hand, oder auch im Großen und vermittelst großer von dem Wasser getriebener Hämmer.

§. 1082.

Eine Anstalt, wo Kupfer und Messing zum Behufe der folgenden Handarbeiter vermittelst großer von dem Wasser getriebener Hämmer aus dem Gröbsten vorbereitet wird, wird ein **Kupferhammer**

hammer und Messinghammer genannt. Sie gleichen im Ganzen den schon beschriebenen Eisenhämmern, nur daß die Verschiedenheit des Metalles und des Gebrauches hier einige Abänderungen nothwendig machen.

§. 1083.

Das aus der Schmelzhütte erhaltene Garkupfer (S. 126. im ersten Theile,) wird auf dem Kupferhammer nochmahls geschmelzet, gereiniget und zu einem massiven Stücke gegossen, welches hierauf durch große von dem Wasser getriebene Hämmer zertheilet, und so wohl zu Tafeln als Schalen geschmiedet wird. Dieß erfordert einige Erläuterung.

§. 1084.

Das Schmelzen des Kupfers geschiehet auf dem Schmelzheerde vermittelst des doppelten von dem Wasser getriebenen Gebläses. Wenn das Kupfer hinlänglich geflossen hat und dadurch gereinigt worden, welches durch mehrmahlige Proben erforschet wird, so wird es mit dem Schöpflöffel in erwärmte Schmelztiegel geschöpft, nochmahls abgeschäumt, und so bald es erhartet ist, umgestürzt, da denn ein solches Stück ein Hartstück genannt wird. Aus diesem Hartstücke werden sowohl Schalen, d. i. hohle unförmliche Abschnitte einer Kugel, von verschiedener Größe für die Kessel- und Kupferschmiede, als auch Tafeln geschmiedet.

§. 1085.

Ehe solches geschehen kann, muß das große Hartstück zerschrotet, d. i. in kleinere Theile zer-

stücket werden. Man legt daher das von dem Gusse noch rothglühende Stück auf den Amboß, und läßt es von dem oft drey Zentner schweren Breithammer in etwas ausdehnen, worauf man das große Schroteisen darauf hält, vermittelst dessen der Hammer das Stück zerschrotet. Es geschiehet solches in so viele Stücke als zur jedesmahligen Absicht nöthig ist. Erkaltet das Kupfer indessen, so wird es in der daneben befindlichen Wärmesse wieder geglühet.

§. 1086.

Soll aus einem dieser Schrote oder Stücke eine Tafel geschmiedet werden, so wird es von neuem geglühet und unter den Breithammer gebracht, wo es so lange geschmiedet wird, bis es die verlangte Gestalt und Größe hat, wobey es von Zeit zu Zeit gewärmet oder geglühet werden muß, weil es sonst brüchig werden würde. Die schwächsten Tafeln werden hierauf an dem Umfange mit der Schere kalt, stärkere aber glühend beschnitten.

§. 1087.

Die Tafeln oder Platten werden nunmehr polieret, welches entweder vermittelst eines eigenen Polierhammers mit glatter Bahn geschiehet, oder auch vermittelst eines Streckwerkes, welches dem in der Bleyfabrik gleicht, und wo die Platten zwischen zwey polierte eiserne Walzen durchgezogen werden, und dadurch ihre Politur erhalten.

§. 1088.

Zu den Schalen, woraus die Kupferschmiede hernach die Kessel u. s. f. schmieden, werden die Schrote unter dem Breithammer und unter mehrmahligem Glühen erst abgepocht oder abgebreitet, d. i. in Scheiben verwandelt, worauf sie abgezogen, d. i. an dem Umfange etwas dünner geschmiedet, und mit der großen Schere beschnitten werden.

§. 1089.

Von diesen Scheiben werden ihrer zehen von verschiedener Größe auf einander geleget, so daß die größte unten kommt, die übrigen aber an Größe immer abnehmen. Um sie zusammen zu halten, werden die untern umgekrempet, d. i. am Rande umgeschlagen. Ein solches Pack, welches hier ein Gespann heißt, wird von neuem geglühet, und unter dem langen Tiefhammer mit stumpfspitziger Bahn aufgetiefet, d. i. zu Schalen geschmiedet, wobey der Hammerschmid das Gespann mit der Zange so lenket, daß der Hammer eine Schneckenlinie von dem Mittelpuncte zum Umkreise und wieder zurück zum Mittelpuncte schlägt. Große Stücke werden während dieser Arbeit wohl siebenmahl geglühet.

§. 1090.

Wenn die Schalen hinlänglich aufgetiefet worden, so wird das Umgekrempte mit der großen Schere abgeschnitten, und was sich von den Schalen bey dem Herausnehmen verbogen hat,

wird mit hölzernen Hämmern gerade gerichtet. Zuletzt wird jede Schale mit der Stockschere besonders beschnitten. Die größten Schalen, welche hier entstehen, wiegen 80 Pfund, die kleinsten aber $\frac{3}{4}$ Pfund. Da die Schalen beständig an Größe und Gewicht zunehmen, so kann man eine in die andere setzen, da denn ein solcher Stoß Schalen ein Stock oder ein Gesatz genannt wird.

§. 1091.

Alle Hämmer werden hier, wie schon gesagt worden, von dem Wasser getrieben, und zwar nach eben dem Mechanismus, wie bey dem Eisenhammer. Die Bahn der Hämmer ist verstählt. Jeder Hammer erfordert seinen eigenen Amboß. Der Amboß des Breithammers ist ein längliches Viereck, der zum Tiefhammer gehörige aber steht geneigt. Jeder Amboß stehet in der Chavatte, einem gegossenen eisernen Cylinder 10 bis 11 Zentner schwer, und dieser in dem hölzernen Amboßstock.

§. 1092.

Die Hammerschmide auf den Kupferhämmern haben mit den Werkstättern oder Kupferschmiden ein und eben dasselbe Handwerk, wie denn der Meister eines Kupferhammers allemahl ein Werkstätter seyn muß.

57. Der Messinghammer.

§. 1093.

Der Messinghammer ist eine ähnliche Anstalt, wo das Messing durch Hülfe von dem Wasser getriebe-

triebener Maschinen zum Besten der folgenden Handarbeiter aus dem Groben bearbeitet wird. Da das Messing noch in verschiedenen andern Gestalten in Menge verarbeitet wird, als das Kupfer, so unterscheidet sich ein Messinghammer auch vorzüglich von einem Kupferhammer.

§. 1094.

Das Messing wird hier nicht allein zu Schalen aufgetiefet, um künftig Kessel daraus zu verfertigen, sondern es wird auch zu Blech geschlagen und im Groben zu Draht gezogen.

§. 1095.

Das Auftiefen des Messings zu Schalen ist von der Arbeit des Kupferhammers wenig verschieden. Die in der Messingbrennerey entstandene Messingtafel wird in viereckte Stücke zerschnitten, wovon jedes immer etwas kleiner ist, als das andere. Diese Stücke werden geglühet, zu Scheiben ausgezogen und beschnitten.

§. 1096.

Die Scheiben entstehen hier nicht, wie in dem vorigen Abschnitte unter dem Breithammer, sondern um der sprödern Beschaffenheit des Messinges willen, unter dem Scharfhammer durch Schläge nach Parallellinien. Die Reifen und Ungleichheiten, welche dadurch auf dem Messing entstehen, werden unter dem Breithammer geebnet.

§. 1097.

Die Scheiben werden von neuem geglühet, und müssen, weil das glühende Messing wegen

seiner Sprödigkeit unter dem Hammer springen würde, auf der Glühe erkalten. Man legt hierauf fünf Scheiben von verschiedener Größe auf einander, krempet die untere um, und tiefet sie unter den Schlägen des Tiefhammers kalt auf. Die Schalen werden zuletzt beschnitten, und unter dem Schierhammer auf dem Spitzamboß geglättet.

§. 1098.

Diejenige Anstalt auf einem Messinghammer, wo das Messing zu Blech geschlagen wird, wird die Latun-Hütte oder auch der Blechhammer genannt. Es gehöret dazu die Glühe, eine eigene zum Glühen des Messinges eingerichtete Esse, und das von dem Wasser getriebene Hammerwerk, welches hier nur in einem oder mehrern Breithämmern bestehet.

§. 1099.

Die aus den Messingtafeln geschnittenen Stücke werden zuförderst in der Glühe geglühet, und wenn sie aus der schon angezeigten Ursache erkaltet sind, unter den Breithammer gebracht, wo der Latunschläger das Messing so lenket, daß immer ein Schlag nahe an den andern trifft. Haben sich die Stücke in etwas unter dem Hammer ausgedehnt, so nimmt der Arbeiter fünf Bleche zugleich und lässet sie so lange schmieden, bis sie die gehörige Stärke haben. Da das Messing durch das viele Schlagen spröde wird, so muß es von Zeit zu Zeit wieder geglühet werden.

§. 1100.

Das geschlagene Blech wird hierauf zuweilen geglättet, welches alsdenn zwischen eisernen Walzen wie auf dem Kupferhammer geschiehet, nur daß das Messing dabey mehrmahls geglühet werden muß.

§. 1101.

Da das viele Glühen die Oberfläche des Messinges mit einer grauen Unreinigkeit überziehet, so wird selbige in der Beitzhütte weggeschaffet, wo man das Blech in einem Kessel mit Theergalle beitzet und es hernach mit feinem Sande und Wasser scheuert.

§. 1102.

Um den künftigen Handarbeitern die Politur des Messingbleches zu erleichtern, wird es nunmehr auf der einen Seite geschabet, indem es auf dem hölzernen Schabeblock, der die Gestalt eines halben Cylinders hat, mit dem großen Schabemesser, welches dem Schneidemesser des Stellmachers gleicht, der groben obern Rinde beraubt, und dadurch zugleich polieret wird.

§. 1103.

Endlich befindet sich auf den Anstalten dieser Art auch eine Drahthütte, wo das Messing vermittelst der Kraft des Wassers zu groben Drahte gezogen wird, welchen hernach die Hand des Drahtziehers in feinern Draht verwandelt. Das dazu bestimmte Messing wird zuvörderst unter dem Hammer zu Drahtband, d. i. zu starken

Blechen geschmiedet, welche 16 bis 20 Fuß lang und $\frac{1}{2}$ Fuß breit sind.

§. 1104.

Ein solches Drahtband wird vermittelst einer großen von dem Wasser getriebenen Schere in Zaine zerschnitten. Sie ist mit dem einen unbeweglichen Arme in dem Scherenstocke befestigt; der lange bewegliche Arm aber trägt eine eiserne Stange an einem Gelenke, welche auf eben die Art mit einem starken hölzernen Hebel zusammen hängt. Der Hebel bewegt sich auf einem Bolzen, und sein langer Arm reicht bis zu einer Welle mit einem einigen Zieharme.

§. 1105.

Die von dem Wasser umgetriebene Welle stößt mit ihrem Zieharme den Hebel zurück, und nöthigt die Schere sich zu öffnen. Eine über der Welle befestigte Prellstange, welche vermittelst eines Riemens mit dem Hebel vereinigt ist, ziehet diesen wieder zurück, wenn ihn der Zieharm nach der entgegen gesetzten Richtung gedruckt hat, und alsdann schneidet die Schere.

§. 1106.

Die Zaine, welche nur einige Linien breit sind, werden in der Glühe, einer Esse, welche einem Kamine gleicht, geglühet, und in Talg abgelöschet, damit sie ihre durch das Schmieden erhaltene Sprödigkeit verlieren, worauf sie vermittelst der Feile mit einer Spitze versehen, und auf die Ziehbank gebracht werden, wo die Zaine

durch

durch die trichterförmigen Löcher einer stählernen Scheibe gezogen, und dadurch nicht allein verlängert, sondern auch in Draht verwandelt werden.

§. 1107.

Die große dazu gehörige Kraft rühret gleichfalls von dem Wasser her, welches eine Zange in Bewegung setzt, die den mit der angefeilten Spitze durch das Loch der Drahtscheibe gesteckten Zain ergreifft, und ihn mit unwiderstehlicher Gewalt hindurch ziehet. Der Mechanismus ist dieser.

§. 1108.

Die Welle eines Wasserrades ist mit einem Zieharme versehen, der einen auf einem Bolzen befestigten Hebel zurück stößt, dessen oberer Arm sich alsdann nach der entgegen gesetzten Richtung bewegt, und durch einen Anker die Zange mit ihrem Schieber zurück ziehet. Dadurch ziehen sich die krummen Arme der Zange zusammen, ihre Kneipen aber öffnen sich und lassen den Draht los, welchen sie bisher gezogen haben.

§. 1109.

In eben demselben Augenblicke erhebt eine Prellstange vermittelst eines Riemens den kurzen Arm des Hebels, und stößt dessen obern Theil gegen die Zange. Dieser treibt den Anker und zugleich die Zange mit dem Schieber bis an das Zieheisen zurück; die Arme öffnen sich, die Kneipen aber ergreiffen den Draht vor dem Zieheisen, schließen sich, und die Zange, die durch den Hebel zurück gezogen wird, ziehet den Draht durch.

§. 1110.

Die Zange zieht den Draht jedesmahl nur einige Zoll durch, worauf sie absetzt, und ihn an einem andern Ende vor dem Zieheisen ergreifft, bis er ganz durch ist. Der Draht wird nach und nach durch immer kleinere Löcher der Scheibe gezogen, bis er die verlangte Schwäche hat. Weil das Messing bey jedem Durchzuge hart und spröde wird, so muß es allemahl wieder von neuem geglühet werden.

§. 1111.

Die Arbeiter auf einem Messinghammer sind zwar nicht zünftig, aber doch unter sich an eine gewisse Ordnung gebunden. Jeder bleibt bey der Art von Arbeit, welcher er sich gewidmet hat; sie lernen vier bis fünf, der Schaber aber nur drey Jahre.

58. Der Kupferschmid.

§. 1112.

Das in den beyden vorigen Anstalten aus dem Groben vorgearbeitete Kupfer und Messing wird nunmehr von verschiedenen Handwerkern aus freyer Hand zu mancherley Bequemlichkeiten verarbeitet.

§. 1113.

Der Kupferschmid ist darunter der erste, welcher die auf dem Kupferhammer entstandene Tafeln und Schalen so wohl glühend als auch kalt verarbeitet. Sein vornehmstes Material ist Kupfer. Mes-

Messing braucht er nur, seine Arbeit zu verzieren, z. B. zu Knöpfen auf den Theekesseln. Sein Schlagloth zum Löthen wird aus Messing und Zink zusammen geschmolzen. In manchen Fällen braucht er auch Schnelloth von Zinn und Bley, und das erste Metall ist ihm auch zum Verzinnen unentbehrlich.

§. 1114.

Der Kupferschmid bearbeitet das Kupfer vermittelst des Hammers und Amboßes, entweder glühend oder kalt. Hieraus ergeben sich auch seine vornehmsten Werkzeuge. Er braucht eine Esse, welche mit ihrem Blasebalge der Esse eines gewöhnlichen Schmids gleicht.

§. 1115.

Nächst dieser sind Hammer und Amboß seine vornehmsten Werkzeuge, die wegen seiner mannigfaltigen Arbeit gleichfalls sehr verschieden sind. Dahin gehören der Hammeramboß, ein gewöhnlicher Schmiedeamboß mit dem Schrotmeissel und der Stockschere; der Stockamboß, ein starker eiserner Knopf, der oben nach einer Kugel abgeründet ist, die runden Böden darauf zu schmieden; die Liegeamboße, deren mehrere mit Keilen in die Einschnitte eines starken Klotzes befestigt werden, und wohin der Fälzamboß, der Gelenkamboß, der Halsamboß, der Theekesselamboß, das Krugeisen und das Bodeneisen gehören. Es befinden sich immer zwey und zwey dieser Amboße auf einer starken eisernen Stange. Die übrigen Amboße sind der

Faust-

Faustamboß, das Sperrhorn und das Senkeisen, mit runden und platten Reiffen auf seiner Bahn. Alle Amboße müssen auf der Bahn verstählt seyn.

§. 1116.

Der Kupferschmid braucht so wohl hölzerne als eiserne Hämmer. Die erstern geben seiner Arbeit vor dem Glühen die künftige Gestalt im Groben, und werden mit einem allgemeinen Nahmen Polterhämmer genannt, wohin der Polterhammer in engerm Verstande, der Bodenhammer, der Seitenhammer und der Stemphammer gehören.

§. 1117.

Zur weitern Ausarbeitung des Kupfers dienen eiserne Hämmer; dergleichen sind der starke Verschlaghammer, starke Bleche damit zu verdünnen, der lange Reihenhammer, den Boden eines Gefäßes damit heraus zu treiben, der eben so lange Tiefhammer, der dem vorigen vorarbeitet, oder auch den Boden erweitert, der Weiterhammer, ein langer gekrümmter Hammer, den Bauch einer Arbeit von innen zu bilden, der Kreuzhammer, eine Waare zu verengen, der Krughammer von verschiedener Gestalt mit polierter Bahn, die Arbeit zu polieren.

§. 1118.

Die übrigen Werkzeuge sind, der Rohrstock, eine eiserne runde Stange, Röhren darauf zu schmieden; das Nageleisen, die kupfernen Nägel

darin

darin zu schmieden, wohin auch das Schelleisen und Anzieheisen gehören; der Meissel, Kupferbleche damit zu theilen, der Durchschlag, Löcher für die Nägel in das Kupfer zu schlagen; der Drellbohrer, Löcher zu feinern Arbeiten damit zu bohren; der Schraubstock, Feilen und Raspeln, der Polierstahl und Gerbestahl, beyde zum Polieren, das Schabeeisen und Schabemesser, den Salpeter aus den kupfernen Küchengeschirren zu kratzen, u. s. f.

§. 1119

Mit diesen Werkzeugen wird das Kupfer in dieser Werkstätte auf vierfache Art bearbeitet. 1) Einige Waaren werden aus dem Ganzen geschlagen, wodurch das Kupfer von innen nach außen ausgedehnet wird, wohin z. B. die Kessel gehören, die aus den Schalen des Kupferhammers hier weiter ausgebildet werden. Die erste rohe Gestalt erhalten sie mit hölzernen Hämmern, worunter der Bodenhammer den Anfang macht, der die untere Rundung der Schale auswendig zurück schlägt, damit sich das Kupfer an den Seiten der Schale mit dem Seitenhammer nach dem Innern des Kessels ausbauchen lasse. Die Ecke des Bodens bildet der Polterhammer, die Stempe aber, oder die kantige Ausbauchung am Rande des Kessels, der Stemphammer.

§. 1120.

Die hölzernen Hämmer geben dem Kessel Beulen, welche ihm die eisernen wieder benehmen und ihn völlig ausbilden müssen. Der Boden wird

wird mit dem Reihenhammer geebnet, die Kante am Boden mit dem Weiterhammer und die zurück gezogene Seite des Kessels mit dem Tiefhammer ausgebildet. Das Kupfer muß unter dieser Arbeit so oft geglühet werden, als es seine Biegsamkeit verlieret. Der fertige Kessel erhält auswendig einen rothen und inwendig einen weissen Anstrich, welche die rothe und weisse Gluth heißen, und wovon die äußere eine Lauge aus Asche, Kienruß und Urin, die innere aber bloßes Salzwasser ist. Endlich wird der Kessel geglühet und in dem Plätzfasse abgeplätzet, d. i. abgelöschet.

§. 1121.

2) Andere Arbeiten bestehen aus einzelen Theilen, welche durch Nägel zusammen gefüget werden. Auf diese Art entstehet die Braupfanne in Gestalt eines länglichen Viereckes, wo der Boden so wohl als die Seiten aus mehrern Kupfertafeln zusammen gesetzt werden. Der Theil, wo zwey Kupfertafeln auf einander liegen, wird vorher abgezogen, d. i. mit dem Hammer und der Feile geschärft, damit sie so genau an einander schließen, daß kein Wasser durchdringen könne. Die abgezogenen Theile werden zusammen gefügt, mit dem Durchschlage zwey Reihen Löcher durchgeschlagen, starke Nägel durchgezogen, und diese vernietet. So werden so wohl der Boden als die Seiten zusammen gesetzt, und diese endlich an den umgekrempten Boden angenagelt.

§. 1122.

3) Noch andere bestehen aus Theilen, welche vermittelst des Falzes, einer Verwickelung der Bleche an ihrem Rande, zusammen gesetzet werden. Eine Ofenblase bestehet z. B. aus zwey Schalen, welche in der Mitte zusammen gesetzt werden. Beyde Hälften müssen auf das genaueste auf einander passen. Der Umkreis beyder wird hierauf umgekrempt, beyde Theile werden zusammen gesetzt, der vorstehende Kreis der obern Borte um die untere geschlagen, und das Umgekrempte auf dem Falzamboß fest an die Blase angeschlagen.

§. 1123.

4) Das gewöhnlichste Vereinigungsmittel ist das Löthen, da der zu löthende Ort mit Wasser benetzt, mit Borax und dem schon gedachten gekörnten Schnellothe bestreuet, der Ort über glühende Kohlen gehalten wird, bis der Borax schäumt und trocknet, und endlich das Ganze in ein Kohlfeuer gelegt wird, bis das Loth schmilzet und die zu vereinigenden Theile bindet.

§. 1124.

Viele Gefäße werden nach der Verfertigung inwendig verzinnet. Die innere Fläche wird zu dem Ende mit Essig und Salz sorgfältig gewaschen, um alle Kupferasche wegzuschaffen, und die ganze Fläche mit zerstoßenem Salmiak bestreuet, worauf das geschmolzene Zinn in das vorher heiß gemachte Gefäß gegossen und dieses dergestalt über ein Kohlenfeuer bewegt wird, daß

sich

sich das Zinn nach allen Orten ausbreitet. Wenn sich das Zinn an einer Stelle zu sehr aufhäuffet, so wird es mit Werk abgenommen.

§. 1125.

Manche Waaren werden polieret, welches auf eine geringere Art mit dem Polierhammer auf dem Faustamboße geschiehet, nachdem das Stück vorher die weisse Gluth erhalten hat, und mit Essig und Salz gebeizet worden. Was eine feinere Politur erhalten soll, wird entweder auf einem Drehrade, welches dem Drehrade der Zinngießer gleicht, erst mit der Feile, dann mit Dreheisen, und endlich mit Bimsstein und einer Kohle, oder auch nur aus freyer Hand erst mit dem Polierhammer, dann mit Tripel und Baumöhl und endlich mit trockenem Tripel polieret.

§. 1126.

Auf diese Art entstehen die meisten Waaren dieses Handwerkers, Kessel aller Art, Pfannen, Blasen, Kühlröhren, Wasser- oder Spülwannen, Gießkannen, Tortenpfannen, Töpfe, Kaffeekannen, Theemaschienen, Platten für die Kupferstecher u. s. f. kurz alles, was sich durch bloße Ausdehnung des Kupfers unter dem Hammer hervorbringen lässet.

§. 1127.

Manche Kupferschmide besitzen auch die Geschicklichkeit sowohl auf dem Kupfer zu graviren, welches mit Bunzen und Grabstichen geschiehet,

als

als auch erhabene Figuren auf dem Kupfer zu treiben. Im letztern Falle wird das Stück auf die Spitze des Krugeisens gelegt, nach einer Zeichnung gelenkt, und mit einem Hammer auf das Metall geschlagen, starke Striche in Gestalt halber Cylinder dadurch heraus zu treiben; eine Arbeit, welche Geschmack, Geschicklichkeit und Uebung erfordert.

§. 1128.

Die Kupferschmide haben ein geschenktes zünftiges Handwerk, welches in vier bis sieben Jahren erlernet wird. Ein Gesell muß drey bis vier Jahre reisen, und verfertigt zum Meisterstücke eine Ofenblase, eine Spühlwanne und einen Waschkessel.

§. 1129.

In dem Reiche giebt es eine Art Kupferschmiede, welche nichts als die gewöhnlichen Kessel verfertigen und daher Keßler oder Kesselschmide genannt werden, und manches vor den Kupferschmieden voraus haben. Die ärmern von ihnen pflegen wie die Scheerenschleifer mit ihrer Waare herum zu ziehen, und auf dem Lande auch die schadhaften Kessel und kupfernen Geschirre auszubessern, daher sie auch nur Kesselflicker heißen.

§. 1130.

Die messingenen Kessel scheinen ein Werk eben dieser Kesselschmide zu seyn, obgleich manche Messinghämmer auch eigene aber unzünftige Kesselschläger halten, welche die daselbst aufgetief-

ten messingenen Schalen aus freyer Hand in Kessel verwandeln. Es geschiehet solches nach eben den Handgriffen wie bey den kupfernen Kesseln. Durch das Glühen des Messinges unter dem Schlagen, nach welchem es aber erkalten muß, bekommt die Oberfläche des Kessels eine graue Schwärze, die man ihm zwar lässet; doch pflegt man den innern Boden auf einem Drehrade, welches der Drehlade der Zinngießer gleicht, abzudrehen.

59. Der Klempener.

§. 1131.

Das auf den Blechhämmern verfertigte Blech, so wohl gelbes oder messingenes, als auch weisses oder verzinntes eisernes wird von verschiedenen Handwerkern verarbeitet, worunter die Klempener, Beckenschläger und Flaschner die vornehmsten sind, in Ansehung deren eine große Verwirrung herrschet, nicht in ihrer Form, indem sie wirklich verschiedene eigene Handwerke sind, sondern in Ansehung so wohl der Grenzen ihrer Arbeit, indem sie alle drey fast einerley Waare verfertigen, als auch ihres Nahmens; denn was an einem Orte ein Flaschner heißt, wird an dem andern ein Beckenschläger genannt. Wir wollen sie hier und in den folgenden Abschnitten so gut aus einander zu setzen suchen, als möglich ist.

§. 1132.

Der Klempner, oder wie er im Reiche genannt wird, Spängeler, oder wie er von den

blecher=

blechernen Laternen auch an einigen Orten heißt, der Laternenmacher, verfertigt alle Geräthschaften und Bequemlichkeiten, welche sich aus messingenem oder verzinntem Eisenbleche verfertigen lassen. Er schneidet die Stücke dazu mit dem Winkelmaße und Zirkel zu, bieget sie mit hölzernen und eisernen Hämmern nach der Figur jedes Geschirres, und vereinigt sie entweder durch Falzen, oder durch Schnellloth.

§. 1133.

Die Ursache, warum er nur das leichtflüßige Schnellloth aus Zinn und Bley, nicht aber das streng flüßigere Schlagloth aus Messing und Zinn gebrauchen kann, ist, weil er nur schwache Bleche verarbeitet, welche in der Hitze des Schlaglothes verbrennen würden. Diese Verarbeitung schwacher Bleche, und der darauf gegründete Gebrauch des Schnelllothes ist eines der vornehmsten Stücke, welches den Klempener von dem folgenden Beckenschläger unterscheidet.

§. 1134.

Die Werkzeuge dieses Handwerkers sind Winkelhaken und Zirkel, Stock und Blechscheren zum Zerschneiden der Bleche, Falzzangen die Bleche zu falzen, Spitzzangen, sie rund zu biegen, Stempolen, spitzige Durchschläge, Löcher damit in das Blech zu schlagen, der Polierstock, ein kleiner Amboß mit verstählter und polierter Bahn, die Bleche mit dem Polierhammer und Gleichziehhammer darauf zu poliesen, hölzerne Hämmer, das Blech im Groben

damit zu bearbeiten, die eisernen Treib- Teller- und Schlichthämmer, das Werkbley, wenn das Blech zur Zierde durchbrochen wird, Siekhämmer von allen Größen, Sieken, d. i. Gesimse damit auf dem Siekenstocke in das Blech zu schlagen, Meissel vielerley Art, das Nageleisen, Nägel damit von Blech zu verfertigen, der Sperrhaken, Hauer, der Windofen, den Löthkolben bey dem Löthen darin zu erwärmen, u. s. f.

§. 1135.

Messing- und verzinntes Eisenblech werden größtentheils auf einerley Art bearbeitet, nur mit dem Unterschiede, daß sich letzteres wegen seiner Sprödigkeit nicht unter dem Hammer dehnen läßt, daher man demselben auch keine runde, sondern nur eine eckigte Kante geben kann. Unverzinntes Eisenblech wird in dieser Werkstätte selten verarbeitet.

§. 1136.

Die erste Arbeit bey allen Messingblechen und den verzinnten Blechen zu feinen Waaren, ist, daß sie ausgezogen, d. i. unter dem Hammer aus dem Groben polieret werden. Die Bleche werden vorher mit gepülverter Kreide und einem leinenen Tuche abgerieben, und alsdann auf den Polierstock gebracht, wo jederzeit zwey Bleche zugleich ausgezogen werden. Bey dem Messingbleche berühren sich die beyden polierten Seiten, und der Polierhammer fällt dabey bald auf die eine, bald auf die andere der unpolierten

Sei-

Seiten. Wenn der Polierhammer mit der runden Bahn das seinige gethan, so ebnet der Gleichziehhammer mit seiner geraden Bahn das Blech völlig.

§. 1137.

Die Stücke eines Geräthes, welches aus Blech zusammen gesetzt werden soll, werden hierauf nach dem Zirkel und Winkelmaaße zugeschnitten, auf dem Sperrhaken, wenn es nöthig ist, zu einem Cylinder geschlagen, und mit Schnellloth zusammen gelöthet. Was bey dem Gebrauche der Gewalt des Feuers ausgesetzt ist, würde kein Schnelloth vertragen, sondern muß durch eine Falze und durch Nägel vereinigt werden.

§. 1138.

Indessen fallen in dieser Werkstätte viele Fälle vor, wo man das Blech nicht völlig so brauchen kann wie es ist, sondern die Handgriffe des Kupferschmids zu Hülfe nehmen muß, welches in allen den Fällen statt findet, wo ein Theil einer Waare bauchig ist, oder die Gestalt einer Schale hat, in welchem Falle er einen solchen Theil aus einer von dem Messinghammer erhaltenen Schale auftiefen muß, um ihm die verlangte Gestalt zu geben. Es geschiehet solches erst mit hölzernen Hämmern, und hernach mit dem Treibhammer, worauf der Teller- und Schlichthammer die aufgetiefte Fläche ebnen. Daß das Auftiefen nur bey dem Messingbleche statt findet, erhellet schon aus dem vorigen.

§. 1139.

Ein Bettwärmer bestehet z. B. aus einem runden Seitenbleche mit einem concaven Boden und einem Deckel. Wenn das Seitenblech zugeschnitten und abgezogen, d. i. polieret worden, so wird es auf dem Sperrhaken mit einem hölzernen und eisernen Hammer rund geschlagen, und an den beyden Enden, welche sich nunmehr berühren, vermittelst der Falzzange mit einer Falze oder Krempe versehen. Man hakt beyde Falzen in einander, schlägt sie auf das Seitenblech nieder, macht einige Löcher dadurch mit der Stempole, und verniethet darin kleine Nägel von zusammen gerollten Bleche.

§. 1140.

Soll dieser Theil in der Mitte eine Sieke, d. i. ein Gesimse erhalten, so wird dieses noch vor der Ründung des Seitenbleches auf dem Siekenstocke mit dem Siekhammer ausgetrieben. Endlich bekommt jeder Rand des Seitenbleches mit der Falzzange eine schmahle Falze. Die oberste wird fest an das Blech angeschlagen, die unterste aber dient zur Verbindung mit dem Boden.

§. 1141.

Dieser Boden wird ein wenig aufgetiefet und auf dem Polierstocke polieret. Der Deckel wird auf dem Werkbley mit Meisseln durchbrochen und gefläche lt, d. i. mit dem Grabstichel, der hier ein Flächelmeissel heißt, graviert. Beydes geschiehet nach vorher entworfenen Zeichnungen.

Zuletzt

Zuletzt wird der Deckel auf dem Polierstocke platt-rund aufgetiefet, und durch eine Falze mit einer Zarge, wie das Seitenblech mit dem Boden vereinigt. Das Rohr für den hölzernen Stiehl wird an den Bettwärmer angeniethet. Zuletzt wird alles mit Tripel und Baumöhl polieret.

§. 1142.

Auf ähnliche Art entstehen die meisten Waaren dieses Arbeiters, besonders die von der feinern Art; denn daß die gröbern, z. B. die Dachrinnen, die blechernen Dächer, die Pontons für die Armeen u. s. f. so vieler Umstände nicht bedürfen, erhellet von sich selbst.

§. 1143.

Die Klempener haben ein zünftiges geschenktes Handwerk, welches in vier bis sechs Jahren erlernet wird. Die Gesellen wandern drey Jahre, und verfertigen zum Meisterstücke eine große messingene Laterne, eine Studierlampe, und noch ein drittes Stück, welches sich jeder selbst wählen kann.

60. Der Flaschner.

§. 1144.

Dieses Handwerk ist bloß ein Aussprößling des Klempener-Handwerkes, welches sich die blechernen Flaschen, besonders die Feldflaschen bey den Armeen vorzüglich eigen gemacht; daher es ein Irrthum ist, wenn so wohl der Klempener als der folgende Beckenschläger von einigen Flaschner genannt werden.

§. 1145.

Die Flaschner verfertigen allerley Arten von Flaschen, besonders die Feldflaschen sowohl aus verzinntem Bleche, als auch aus unverzinntem, in welchem letztern Falle sie selbige auch selbst verzinnen. Sie löthen überdieß mit Schnellloth oder weichem Lothe und kommen auch darin mit den Klempenern überein.

§. 1146.

Ausser diesen Flaschen verfertigen die Flaschner auch alle übrige Klempenerarbeit, daher es unnöthig wäre, sie von dem Klempener zu unterscheiden, wenn sie nicht selbst sowohl durch den Nahmen als auch durch ihre Handwerksgebräuche sich von denselben unterschieden. Indessen giebt es ihrer nur wenige, und man trifft sie kaum an einem oder dem andern großen Orte an.

61. Der Beckenschläger.

§. 1147.

Der **Beckenschläger**, oder wie er in Niedersachsen heißt, der **Blechschläger**, vereinigt den Kupferschmid und Klempener in sich, doch mit dem Unterschiede, daß er mit dem Hammer vornehmlich in Messing arbeitet, und allerley Gefäße nach den Handgriffen des Kupferschmids sowohl durch Auftiefen bildet, als auch aus Messingblech nach den Handgriffen des Klempeners zusammen setzet.

§. 1148.

Von dem Klempener unterscheidet er sich besonders dadurch, daß er stärkeres Messingblech verar-

verarbeitet, als dieser, und daher seine Arbeit, wenn es erfordert wird, auch mit hartem Schlagslothe löthen kann, dessen sich der Klempener, bey seinem schwachen Bleche nicht bedienen darf.

§. 1149.

Wir nehmen hier das Beckenschlägerhandwerk in seinem ganzen Umfange, indem dasselbe in Oberdeutschland und besonders in Nürnberg ganz anders eingerichtet ist, als in Ober- und Niedersachsen. Die Nürnbergischen Beckenschläger vereinigen in sich auch den Messingbrenner und Messinghammer, indem sie sich ihren Messing selbst brennen, ihn zu Blech schlagen, und allerley Becken, Pfannen, Wageschalen, Kessel, u. s. f. auftiefen. Sie arbeiten dabey nicht allein in Kupfer, sondern schlagen auch, wenn es verlangt wird, silberne und goldne Becken, alles aus freyer Hand.

§. 1150.

Die Beckenschläger in Ober- und Niedersachsen versteigen sich so weit nicht, sondern verfertigen aus den auf dem Messinghammer aus dem Groben bearbeiteten messingenen Schalen allerley Becken und Schüsseln, und verfertigen auch aus starkem Messingbleche allerley Klempener-Waaren, als Kaffeekannen, Leuchter u. s. f., löthen solche, wenn sie in das Feuer kommen sollen, mit Schlagloth, und besitzen überdieß die Geschicklichkeit, feine getriebene Arbeit in Messing und Kupfer aus freyer Hand zu machen, und selbige an einem großen Rade mit Messern und Feilen zu polieren.

 §. 1151.

§. 1151.

Außer dem Messing verarbeitet dieser Handwerker auch Kupfer, doch nur zu allerley kleinen Waaren, indem er die größern dem Kupferschmid überläßt. Er ist es übrigens auch, der allerley Gefäße aus Rothmetall und Tomback, doch alles mit den Handgriffen des Klempeners verfertigt, daher unnöthig ist, weiter etwas davon zu sagen, als daß dieses Handwerk eine eigene für sich bestehende Zunft ausmacht.

62. Der Flitter- und Rechenpfennigschläger.

§. 1152.

Beyde, besonders aber die erstern sind ein Zweig der Beckenschläger. Die Flitterschläger schlagen das Messing zwischen Leder zu dünnen Blättchen wie Papier, und zwar größtentheils nach den Handgriffen der Goldschläger, welche im folgenden vorkommen werden. Solches dünn geschlagenes Messing wird alsdann Rauschgold oder Flittergold genannt.

§. 1153.

Wenn das Messing vor dem Schlagen versilbert wird, so entstehet daraus weisses Rauschgold oder Rauschsilber. Aus beyden Arten, besonders aber aus der ersten werden die Flittern mit allerley Stempeln und Eisen ausgehauen, und hernach zu unächtem Putze besonders von den Komödianten und Operisten verwendet.

§. 1154.

Eine andere Art Flittern wird aus kleinen Drahtringeln geschlagen, und zwar nicht allein aus

aus Messingdraht, sondern auch aus Gold- und Silberdraht für die Sticker. Der Draht wird vorher mit Löschpapier abgerieben und alsdann um einen eisernen Draht gewickelt, so, daß ein Ringel neben dem andern liegt. Der umwundene Eisendraht wird hierauf herausgezogen, und der gewundene Draht wird mit einer starken Scheere zu Ringeln geschnitten.

§. 1155.

Man legt diese Ringel nunmehr auf einen achteckigen Amboß, dessen Bahn verstählt und auf das feinste poliert ist, setzt einen gleichfalls verstählten und polierten Stempel darauf, und verwandelt den Drahtring vermittelst eines einigen Schlages des Hammers in einen **Flitter**, oder eine kleine hellglänzende Scheibe.

§. 1156.

Wenn das Messing entweder unversilbert oder versilbert noch dünner, und zwar zu so zarten Blättern, wie das geschlagene Gold geschlagen wird, so wird solches **Metallgold** und **Metallsilber**, im gemeinem Leben **Gold-** und **Silberschaum** genannt.

§. 1157.

Die **Flitterschläger** befinden sich nur in einigen wenigen Städten Deutschlandes, besonders zu Nürnberg und Augsburg, wo sie ein eigenes zünftiges aber gesperrtes Handwerk haben. Ohne Zweifel sind sie aus den Beckenschlägern entstanden. An andern Orten schlagen sich die Sticker die platten Flittern selbst.

§. 1158.

§. 1158.

Die Rechenpfennigschläger, welche gleichfalls nur an den beyden eben genannten Orten befindlich sind, schlagen das Messing zu Zainen, und prägen es hernach nach den Handgriffen der Münzer zu Zahl- oder Rechenpfennigen aus, welche zuweilen auch weiß gesotten werden, um ihnen ein silberähnliches Ansehen zu geben.

§. 1159.

Diese Handwerker haben zwar zu Nürnberg und Augsburg ihr eigenes gesperrtes Handwerk, welches aber mit den Flitterschlägern nur eine und eben dieselbe Zunft ausmacht, indem beyde mit einander heben und legen und einerley Meisterstück verfertigen.

63. Der Drahtzieher.

§. 1160.

In den bisher erzählten Werkstätten wurden Kupfer und Messing unter dem Hammer durch die Ausdehnung in dünne Flächen verwandelt, und in dieser Gestalt zu allerley Bedürfnissen verarbeitet. Es giebt aber noch eine andere Art der Ausdehnung, das Ziehen, vermittelst dessen das Metall in Draht verwandelt wird.

§. 1161.

Alle Metalle, die weichen Bley und Zinn allenfalls ausgenommen, lassen sich wegen ihrer Dehnbarkeit zu solchen runden oft überaus zarten Fäden ziehen, welche unter dem Nahmen des Drah-

Drahtes bekannt sind, daher giebt es so viele Drahtzieher, als es Metalle giebt, deren Draht verbraucht wird. Man hat also Eisendrahtzieher, Messingdrahtzieher, und Gold- und Silberdrahtzieher, deren Handgriffe im Ganzen mit einander übereinstimmen, obgleich jedes Metall wegen seiner besondern Eigenschaften einige Abänderungen im Kleinen nothwendig macht.

§. 1162.

Die Arbeit des Drahtziehers ist sehr mühsam, besonders im Anfange, weil eine sehr große Kraft dazu gehöret, einen metallenen Stab, der einen Zoll und oft noch mehr dick ist, durch bloßes Ziehen zu verdünnen. Es wird daher jedes Metall, welches in Draht verwandelt werden soll, erst aus dem Groben gezogen, und hernach erst in feinern Draht verwandelt.

§. 1163.

Es gibt daher bey einem jeden Metalle eine gedoppelte Art Drahtzieher, die Grobdrahtzieher, welche das Metall erst aus dem Groben in starken Draht verwandeln, und die Kleindrahtzieher oder Scheibenzieher, welche es noch weiter verdünnen. Beyde arbeiten im Ganzen nach einerley Grundsätzen und Handgriffen.

§. 1164.

Das Ziehen des Metalles im Groben geschahe ehedem auch durch Menschenhände, so wie es bey dem Gold- und Silberdrahte noch jetzt

jetzt geschiehet. Es gehöret dazu die große starke Schiebebank, wo das Metall vermittelst eines großen Tretrades ausgezogen wird, daher diese Grobdrahtzieher an einigen Orten auch Schieber heißen. Eine solche Schiebebank oder große Ziehbank soll bey dem Gold- und Silberdrahtzieher bey den edlen Metallen beschrieben werden, weil sie bey allen Metallen im Ganzen übereinstimmt.

§. 1165.

Eisen, Kupfer und Messing werden indessen heut zu Tage am häufigsten vermittelst eines von dem Wasser getriebenen Mechanismi aus dem Groben gezogen. Eine solche Anstalt heißt ein Drahtzug oder auch eine Drahtmühle, und ist entweder mit einem Eisen- Kupfer- und Messinghammer verknüpft, oder bestehet auch für sich als eine eigene Anstalt.

§. 1166.

Das Ziehen des Eisendrahtes aus dem Groben, ist dem schon bey dem Messinghammer beschriebenen Ziehen des Messingdrahtes ähnlich, daher nicht nöthig ist, weiter etwas davon zu sagen.

§. 1167.

Der Scheibenzieher, oder derjenige Arbeiter, welcher den aus dem Groben gezogenen Draht weiter verfeinert, arbeitet ganz nach den Grundsätzen des Gold- und Silberdrahtziehers, daher wir dieses ganze Verfahren bis dahin versparen wollen. Der ganze Unterschied bestehet

bloß

bloß darin, daß der Golddrahtzieher, die Reibung zu vermeiden, die edlen Metalle mit Wachs, der Scheibenzieher des Eisen- und Messingdrahtes seine Metalle aber mit Baumöhl, Fett, u. s. f. bestreicht.

§. 1168.

Der Draht aller Art wurde in Deutschland eine lange Zeit allein in Nürnberg, dieser alten Säugamme der meisten Künste und Handwerke, verfertiget, daher die Drahtzieher daselbst auch in eigene Zünfte vereinigt wurden, und noch jetzt daselbst zünftig sind. Allein nach und nach breitete sich die Kunst, wegen des häufigen Gebrauches weiter aus, und jetzt wird in sehr vielen Gegenden Deutschlandes eine Menge Drahtes aller Art verfertigt, obgleich die Drahtzieher außer Nürnberg nicht zünftig sind, sondern dieses Gewerbe als eine freye Kunst treiben. An vielen Orten wird der Draht daher auch fabrikenmäßig verfertigt.

64. Der Nadler.

§. 1169.

Des Drahtes kann fast kein Metallarbeiter entbehren, anderer zu geschweigen, allein sie verarbeiten ihn neben bey, und zu einzelen Theilen ihrer andern Arbeiten. Hingegen ist er des Nadlers vornehmstes und fast einiges Material, der ihn zu allen den Bequemlichkeiten verarbeitet, welche vermittelst des Hammers und der Zange entstehen können.

§. 1170.

§. 1170.

In seiner Werkstätte entstehen daher nicht allein die so bekannten Stecknadeln, sondern auch alle Arten Haarnadeln, Stricknadeln und Strumpfwebernadeln, Ketten aller Art, so fern sie aus Draht gebogen werden können, Haken und Oehre, Angelhaken, Stuhlfedern, Drahtstäbe, Drahtgitter und allerley Flechtwerk aus Draht Vogelbauer, Weberkämme, Kratzbürsten, Drahtkörbe, Pfeiffenräumer, u. s. f.

§. 1171.

Die Stecknadel ist indessen sein vornehmstes und künstlichstes Werk, daher er auch den Nahmen davon hat. So verachtet und gemein dieses Werkzeug auch ist, so viel Kunst setzt es doch voraus, und so sehr hat sich die menschliche Erfindungskraft anstrengen müssen, ehe sie alle die Werkzeuge und mechanischen Handgriffe ausfindig gemacht, welche nothwendig waren, wenn eine Stecknadel einen so geringen Preis bekommen sollte, als sie wirklich hat.

§. 1172.

Der Draht zu den Schäften der Nadeln, oder der Schäftdraht wird zuvörderst ausgesucht, und um ihm die gehörige Feinheit und gleiche Dicke zu geben, nachdem er vorher geglühet und mit Baumöhl bestrichen worden, nochmahls durch einige Löcher eines Zieheisens gezogen, welches vermittelst einer Giebe oder eines Haspels geschiehet. Der Draht wird dadurch zugleich steiffer und glänzender.

§. 1173.

§. 1173.

Hierauf wird der Draht mit Wasser und Weinstein gesotten, um ihn zu reinigen, und durch die Drahtstifte des Richtholzes durchgezogen, und dadurch gerichtet, d. i. gerade gestreckt, worauf der Draht vermittelst des Schaftmodels, eines ausgehöhlten halbrunden Stückes Holz, mit der in einem Klotze befestigten Schrotschere in Stücke zerschnitten wird, welche die doppelte Länge der künftigen Nadeln haben. Es wird allemahl ein ganzes Pack solches Drahtes, welches oft aus etlichen hundert Stücken bestehet, auf einmahl durchschnitten.

§. 1174.

Die zugeschnittenen doppelten Schäfte werden nunmehr auf beyden Enden mit einer Spitze versehen, welches vermittelst des Spitzringes geschiehet, der wie ein Schleifstein vermittelst des Spitzrades umgedrehet wird, und zu den eisernen Nadeln ein Sandstein, zu den messingenen aber eine auf der Stirn mit Feilenhieben versehene Scheibe von Stahl ist. Der Arbeiter legt ungefähr 15 Schäfte zwischen die vordern Finger der linken Hand neben einander hin, drückt sie mit dem Daumen dieser Hand und dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand fest, hält sie an den herumlaufenden Spitzring, wirbelt sie während des Anhaltens herum, und schleifft sie solchergestalt in ein Paar Augenblicken an beyden Enden spitzig zu. Auf eben dieselbe Art werden die gespitzten Nadeln von einem an-

dern Arbeiter auf feinern Steinen und Spitzringen polieret.

§. 1175.

Die zugespitzten Schäfte werden vermittelst des Schaftmodels und der Schrotschere nochmahls durchschnitten, und können nunmehr mit dem Knopfe versehen werden, welches vermittelst der Wippe mit unglaublicher Geschwindigkeit geschiehet. Vorher aber müssen die Knöpfe zubereitet werden, welche aus ein Paar Gewinden eines feinern Drahtes bestehen.

§. 1176.

Der Knopfdraht wird daher vermittelst des Knopfrades, welches einem Rade des Wollspinners gleicht, auf eine eiserne Spindel, oder ein Stück Draht von der Dicke des Nadelschaftes gesponnen, worauf mit der Knopfscheere die Gewinde zu den Knöpfen abgeschnitten werden.

§. 1177.

Die Wippe bestehet aus einem Amboße, der in der Mitte eine kleine Grube und von derselben bis zum Rande eine kleine Rinne hat. Ueber diesem hängt in einem Gerüste ein Stempel mit einer gleichen Grube und Rinne, welche genau auf die in dem Amboße passen. Der Stempel ist, um ihm desto mehr Kraft zu geben, mit einem Bleygewichte beschweret, und fällt, so bald er vermittelst eines Schemels niedergetreten wird, auf den untern Amboß.

§. 1178.

1178.

Der Stampfer stößt mit der Spitze eines Schaftes in einen Haufen Nadelknöpfe, spießt dadurch einen Knopf auf, schiebt ihn geschwinde nach dem stumpfen Ende hinauf, legt den Knopf in die Grube des Amboßes, den Schaft aber in die Rinne, und läßt den obern Stempel sechs bis siebenmahl herunter fallen, wodurch der Knopf in einem Augenblicke nicht nur gerundet, sondern auch auf das festeste auf dem Schafte befestigt wird.

§. 1179.

Die Nadeln aus Messingdraht sind die gewöhnlichsten. Wenn man ihnen ihre natürliche Farbe lassen will, so werden sie mit Bier, oder auch mit Weinstein gesotten, um sie zu reinigen, und alsdann gescheuert, welches in der Scheuertonne geschiehet, welche vermittelst einer Kurbel um ihre Achse gedrehet werden kann, worauf sie in dem Scheuersacke mit Sägespänen oder Kleye abgetrocknet werden.

§. 1180.

Oft werden die messingenen Nadeln verzinnt, indem man gekörntes Zinn mit Salmiak schmelzt und die Nadeln darin umschüttelt, oder sie auch nur mit Weinstein und Zinnplatten siedet, welche Art der Verzinnung weiß sieden genannt wird. Das Salz des Weinsteines löset dabey unmerklich wenig von dem Zinne auf, und überziehet die Nadeln überall damit.

§. 1181.

Sollen die Nadeln versilbert werden, so verfertigt man sie entweder aus übersilbertem Drahte, oder man schüttelt auch die Nadeln in einer stark gesättigten Silber-Solution und Weinstein um.

§. 1182.

Die Trauernadeln werden so wie die Haarnadeln aus Eisendraht verfertigt, und in Leinöhl gekocht, wodurch sie einen schwarzen Anstrich bekommen.

§. 1183.

Die fertigen Nadeln werden endlich auf ein Papier gesteckt, welches gleichfalls mit Vortheilen geschiehet, indem das Papier dazu auf der Klopfe gefalzet und mit einem Steckkamm durchlöchert wird.

§. 1184.

Die Verfertigung der Stecknadeln wird bey den Nadlern fabrikenmäßig, d. i. von mehrern Personen zugleich getrieben, wo immer eine Person der andern in die Hände arbeitet. Alles dieses geschiehet überaus geschwinde. Ein Drahtrichter, der den Draht zugleich zu Doppelschäften schneidet, kann in einem Tage zu 240000 Nadeln Draht richten und schneiden. In Frankreich bekommt er für jedes 12000 zu richten und zu schneiden, so mühsam auch diese Arbeit ist, nicht mehr als einen Stüver, und dabey muß er noch das dreyzehnte 12000 oben ein machen. Der Spitzer kann gleichfalls 240000 Nadeln in einem

Tage

Tage spitzen, und bekommt für jedes 12000 in Frankreich gleichfalls nur einen Stüver, so sehr er auch seine Gesundheit dabey verleugnen muß, weil der zarte Messingstaub ihn unvermerkt um seine Augen und Gesundheit bringt. Ein Knopfspinner kann den Tag zu 288000 Nadeln Knöpfe spinnen, aber der Knopfschneider schneidet in einer Stunde bequem 30000 Knöpfe ab. Nur der Stampfer kann den Tag nicht mehr als 8 bis 12000 Knöpfe aufstampfen. Eine gute Nadelstecherin kann des Tages 48000 Nadeln in Papier stecken. Eine solche Geschwindigkeit ist auch nothwendig, wenn diese Waare so wohlfeil werden soll, daß eine Stecknadel im eigentlichsten Verstande gar keinen Werth hat, so oft sie auch durch die Hände so vieler Arbeiter gehen muß.

§. 1185.

Die übrigen Arbeiten dieses Handwerkers sind einfacher. Ein Drahtgitter entstehet durch eine Art eines Flechtwerkes. Die Vogelbauer werden über einen hölzernen runden und oben gewölbten Kloß verfertigt. Zu den Ketten von Draht dienen allerley Zangen, das Schakenholz u. s. f.

§. 1186.

Da die Waaren des Nadlers so mannigfaltig sind, wovon jede Art ihre eigene Handgriffe und Fertigkeit erfordert, so gibt es hin und wieder Nadler, welche sich vorzüglich mit einer besondern Art Waare beschäftigen, selbige in Menge verfertigen und die übrigen Nadler damit versehen.

Die Nähnadeln sind kein Werk des Nadlers, sondern werden von eigenen zünftigen Nähnadelmachern verfertigt, welche zu den Eisenarbeitern gehören.

§. 1187.

Die Nadler haben ein zünftiges geschenktes Handwerk. Ihre Lehrlinge erlernen dasselbe in drey bis vier Jahren; die Gesellen wandern drey Jahr, und verfertigen zum Meisterstücke eine Anzahl Stecknadeln, ein Drahtgitter u. s. f.

65. Der Rothgießer.

§. 1188.

Wir kommen nunmehr zu denjenigen Arbeitern, welche das Kupfer, Messing und die übrigen vermischten Metalle dieser Art vermittelst des Gusses verarbeiten. Dahin gehören vornehmlich der Rothgießer und der Gelbgießer, welche sich ungefähr so gegen einander verhalten, wie der Hufschmid zu dem Schlösser.

§. 1189.

Den Nahmen nach zu urtheilen, so scheinen die Rothgießer ursprünglich nur rothes Metall, d. i. Kupfer, die Gelbgießer aber allein Messing verarbeitet zu haben. Allein dieser Unterschied ist schon lange aufgehoben, vermuthlich weil sehr wenig aus Kupfer allein gegossen wird, daher beyde ohne Unterschied Kupfer, Messing, Metall, Tomback u. s. f. verarbeiten.

§. 1190.

§. 1190.

Nur in der Art der Arbeit herrschet ein merklicher Unterschied. Die Rothgießer verfertigen eigentlich nur große schwere Arbeiten, wozu sie Formen von Lehm gebrauchen, besonders alle hohle Gefäße und Geräthschaften; sie verbinden überdieß die Theile ihrer Arbeiten selten durch das Löthen, sondern gemeiniglich durch eine Schraube. Die Glockengießer, Stückgießer und Bildgießer sind nur besondere Arten von ihnen. Die Gelbgießer hingegen verfertigen gemeiniglich kleinere Arbeiten, wozu sie Formen von Sand gebrauchen, ihre Waaren feiner ausarbeiten, und sich besonders auf das Kunstdrechseln legen.

§. 1191.

Das gewöhnlichste Material des Rothgießers ist Messing, weil Kupfer allein nur selten durch den Guß verarbeitet wird. Verbraucht er altes Messing, so muß er dasselbe doch immer mit neuem versetzen, weil durch das wiederholte Schmelzen der Galmey verfliegt, und das Messing spröde wird. Außer dem verarbeitet er auch Prinzmetall, Rothmetall, Tomback und andere Mischungen dieser Art.

§. 1192.

Seine Werkzeuge sind der Windofen, schwarze Schmelztiegel, die Kluft oder Gießzange, die Schmelztiegel damit auszugießen, die Laubsäge, das Ueberflüßige an einem Gusse damit abzusägen, Bestoß- und andere Feilen, eine

solche Stelle damit zu ebnen, der Schraubstock, die Schraubezange und der Reifkloben, Bohrer allerley Art, sowohl Löcher damit zu bohren, als hohle Räume, z. B. an den Spritzen, damit auszubohren. Die Stockschere zum Zerschneiden des Bleches, Polierstähle, das Drehrad, welches der Drehlade des Zinngießers gleicht u. s. f.

§. 1193.

Das erste, was zu einer jeden Arbeit erfordert wird, ist die Form, welche aus Lehm, der aber nicht thonartig seyn muß, verfertigt wird. Sie entstehet vermittelst eines hölzernen Models, über welchem der Mantel oder die äußere Form verfertigt wird. Ist diese am Feuer trocken geworden, so wird sie wieder mit Lehm ausgefüllet, um den Kern zu bekommen, von welchem, wenn er trocken ist, so viel abgeraspelt wird, als die Metalldicke betragen soll. Der Kern bekommt im Formen Zapfen oder Heftkörner, vermittelst welcher er gehörig in dem Mantel gerichtet werden kann. Wenn die Form fertig ist, wird sie zusammen gesetzt, mit Draht umwickelt und in dem Windofen ausgebrannt, bis sie rothglühend wird.

§. 1194.

Das Metall wird in dem Windofen geschmolzen, und wenn es flüßig ist, vermittelst der Kluft aus dem Schmelztiegel in die mit Sande umgebene Form gegossen. Wenn der Guß kalt ist, wird der Mantel abgeschlagen, der Kern herausgenom-

genommen, und das gegossene Stück mit der Feile, mit Formsand, und zuletzt mit Tripel und Baumöhl geglättet, und mit dem Polierstahle polieret. Runde Arbeiten werden auf dem Drehrade abgedrehet und polieret. Oft erhält eine Arbeit gravierte Figuren, da denn der Arbeiter den starken Grabstichel mit dem Hammer treibt, wenn die Züge sehr stark seyn sollen.

§. 1195.

Setzt man noch die Verfertigung der Schrauben, wo sie erfordert werden, nach den Handgriffen aller übrigen Metallarbeiter, das Einbohren der Löcher, das Ausbohren hohler Röhren und noch andere ähnliche Handgriffe hinzu, so entstehen auf diese Art alle Arbeiten dieses Handwerkers, die Plätteisen, Faßhähne, Stiefel zu Feuerspritzen, Ofenfüße, meßingene Leuchter, kleine Glocken, welche aus Kupfer, Zinn und Arsenik gegossen werden, u. s. f. In großen Städten beschäftigen sich die Rothgießer nur mit großen Geräthschaften, und überlassen die kleinern dem Gelbgießer, dagegen an kleinern Orten beyde alles verfertigen was ihnen vorkommt.

§. 1196.

Die Rothgießer haben ein zünftiges Handwerk, welches in vier bis sechs Jahren erlernet wird. Die Gesellen wandern drey Jahre, und das Meisterstück, welches angehenden Meistern aufgegeben wird, ist willkührlich. Nirgends gibt es so viele Rothgießer als in Nürnberg, welche fast ganz Deutschland und viele benachbarte Länder mit ihrer Waare versorgen.

66. Der Glockengießer.

§. 1197.

Manche Rothgießer, besonders in großen Städten, überlassen die gewöhnlichen kleinern Arbeiten ihren Zunftgenossen, und widmen sich den größern Arbeiten, und daraus entstehen denn die Glockengießer, die Stückgießer und die Bildgießer.

§. 1198.

Der Glockengießer gießet nicht allein Glocken aller Art, besonders die größern Thurmglocken, sondern auch große Mörser, Röhren für die Feuerspritzen u. s. f. Sein künstlichstes Werk ist indessen die Glocke, weil alle ihre Theile ein genaues Verhältniß gegen einander haben müssen, wenn sie einen guten Klang bekommen soll; wobey doch das meiste auf die Form ankommt.

§. 1199.

Eine Glocke bestehet aus dem Kranze oder Schlage, demjenigen Kreise, wo sie die größte Dicke hat, und dem Stoße des Kleppels ausgesetzet ist, aus der Schweiffung, dem Theile über dem Kranze, wo die Metalldicke nach und nach abnimmt, und aus der Haube oder der Platte, der obern Wölbung, welche die Henkel oder Oehre trägt, woran die Glocke aufgehänget wird, daher das Metall hier dicker seyn muß, als in der Schweiffung.

§. 1200.

Diese verschiedene Weite und Metalldicke einer Glocke ist zu ihrem guten Tone nothwendig, indem

indem eine Glocke nur einen dumpfigen Klang hat, wenn sie wie ein Kessel überall gleich weit und dick ist. Eine Glocke bestehet eigentlich aus lauter Kreisen, welche insgesammt erschüttert werden, wenn der Kleppel an den Kranz schlägt. Soll nun ihr Ton harmonisch seyn, so müssen sich diese eben so gegen einander verhalten, wie die Saiten eines Clavieres.

§. 1201.

Hieraus erhellet, daß die Theile jeder Glocke, sie mag so groß oder klein seyn, als sie will, in einem genauen Verhältnisse gegen einander stehen müssen. Dieses Verhältniß, welches durch die Kranzdicke gegen die Schwere der Glocke bestimmt wird, zu finden, hat der Glockengießer einen Maßstab, aus welchem er zwar ein Geheimniß macht, der aber übrigens kein Geheimniß mehr ist, und vermittelst dessen er, wenn ihm die Schwere der Glocke bestimmt ist, die Größe und das Verhältniß aller Theile finden kann.

§. 1202.

Nach diesem Maßstabe verfertigt er sein Schablon, d. i. er zeichnet den halben Durchschnitt einer Glocke nach dem gehörigen Verhältnisse auf ein Bret, schneidet dieses Bret aus, und verfertigt durch dessen Hülfe den Kern der Form zur künftigen Glocke.

§. 1203.

Die Form, welche auch hier aus Lehm, Kälberhaaren und Werk verfertigt wird, wird bey großen

großen Glocken in einer Grube vor dem Gießofen aufgerichtet. Den Anfang macht ein in die Mitte der künftigen Form senkrecht eingeschlagener Pfahl, an welchen das Schablon vermittelst einer Spille befestigt wird, so daß es sich um den Pfahl herum führen lässet, die Gestalt des Kernes zu bestimmen. Dieser Kern wird aus Backsteinen aufgemauert, doch so, daß in dessen Achse ein Loch gelassen werde, um ihn durch hinein geworfene glühende Kohlen auszutrocknen, weil das Metall nicht die geringste Nässe leidet. Wenn das Mauerwerk aufgeführet ist, wird dasselbe mehrmahls mit Lehm überzogen, und das Schablon um den Ueberzug geführet, um dem Kerne überall die gehörige Gestalt zu geben, der zuletzt mit gesiebter Asche und Wasser überzogen wird.

§. 1204.

Der **Kern** bestimmt die innere Gestalt der Glocke, um aber auch ihre äußere Gestalt und die verhältnißmäßige Dicke des Metalles zu erhalten, muß der Arbeiter das Schablon abnehmen, und es nach der Zeichnung des äußern Umfanges der Glocke ausschneiden. Die Metalldicke und äußere Gestalt wird durch die **Dickte** bestimmt, d. i. durch einige Lagen Lehm, welche auf den mit Asche bestreuten Kern aufgetragen werden, und ihre Gestalt wieder vermittelst des herum geführten Schablons erhalten. Zuletzt wird die äußere Fläche der Dickte mit Talg bestrichen, damit sich die Dickte wieder von dem Mantel trennen lasse. Vorher aber werden die

Buch-

Buchstaben und andere Verzierungen, welche die Glocke von außen bekommen soll, mit Wachs auf die Dickte getragen.

§. 1205.

Der Mantel oder die äußere Form dienet bloß dazu, das Metall in den Raum der Dickte, welche hernach ausgeschlagen wird, einzuschränken. Er wird über die Dickte gelegt, und um die Figuren von Wachs nicht zu beschädigen, wird zu den ersten Lagen Zierlehm, d. i. eine Mischung von Lehm, Ziegelmehl und zerstoßenen Schmelztiegeln genommen, welches flüßig gemacht, und mit einem Pinsel aufgetragen wird. Wenn diese ersten Lagen an der Luft getrocknet sind, werden neue Lagen von Lehm aufgetragen, welche durch ein in dem Kerne angezündetes Feuer getrocknet werden, welches zugleich die auf der Dickte aufgetragenen Figuren aus Wachs schmelzet, nachdem sie schon in den Mantel abgeformet worden. Der Mantel wird vier bis sechs Zoll dick, und erhält seine äußere Gestalt, welche aber willkührlich ist, gleichfalls durch ein Schablon, welches doch nur dazu dienet, daß er überall eine gleiche Dicke bekomme.

§. 1206.

Wenn alles trocken ist, wird der Mantel nach der Höhe der Glocke rings herum mit eisernen Schienen belegt, die sich genau an ihn anschliessen, um die Schienen aber werden hölzerne und eiserne Bänder getrieben. Jede Schiene hat unten einen Wiederhaken, auf welchem der Mantel

tel ruhet, und oben einen Ring, worin man ein Seil befestigt, und den Mantel vermittelst einer Winde von der Dickte abhebet.

§. 1207.

Nach abgehobenem Mantel wird die Dickte mit einem Messer von dem Kerne abgeschnitten, der Kern mit Bier abgewaschen, und von neuem mit Asche bestrichen, worauf der Mantel wieder aufgesetzet wird. Damit er der großen Gewalt des flüßigen Metalles desto besser widerstehe, wird die ganze Dammgrube mit Erde ausgefüllet, welche so fest als möglich eingestampfet werden muß.

§. 1208.

Der obere Theil des Mantels und der Dickte ist offen, und diese Oeffnung wird noch vor Wegnahme der leztern mit der Henkelform ausgefüllet, welche aus mehrern Stücken bestehet, in welche jeder Henkel einzeln mit einem Modelle von Holz oder Thon abgeformet worden. Die Löcher der Henkel öffnen sich in den Mantel, und durch den mittelsten Henkel wird das Metall in die Form geleitet. Zulezt wird das Loch des Kernes mit Dammerde zugestampft, der obere Raum mit Lehm ausgefüllet, in welchen zugleich in der Achse des Kernes das Hangeeisen für den künftigen Kleppel angebracht wird, und die Henkelform in das Loch des Mantels eingesezt und verschmieret. Zwey Henkel erhalten Oeffnungen, der Luft in der hohlen Form einen Ausgang zu verschaffen, weil sonst der Guß Gallen oder Blasen bekommen würde.

§. 1209.

§. 1209.

Es wird zu den Glocken jederzeit ein vermischtes Metall genommen, welches Glockengut oder Glockenspeise genannt wird, und allemahl aus Kupfer und Zinn bestehet, welchen gemeiniglich noch Messing beygefüget wird. Das Verhältniß ist nicht überall gleich; indem man bald 5 Theile Kupfer zu 1 Theile Zinn, bald 1 Theil Messing, 1 Theil Zinn und 10 Theile Kupfer, bald auch 1 Theil Zinn und 3 Theile Kupfer nimmt.

§. 1210.

Das Metall wird in dem Gießofen, welcher neben der Form aufgebauet wird, aber höher liegen muß, auf dem muldenförmigen gemauerten Heerde bey einem Flammenfeuer geschmolzen. Die Flüßigkeit und Reinigung zu befördern, wird auf 10 Zentner Metall 1 Pfund Pottasche in das Metall geschüttet, und der Schaum abgenommen.

§. 1211.

Wenn das Metall gehörig fließt, wird der Guß gewagt. In die Oeffnung des mittelsten Henkels der Glocke wird ein Trichter von Lehm gesetzt, und das flüßige Metall durch eine Rinne von Lehm aus dem Gießloche des Ofens darein geleitet.

§. 1212.

Den andern Tag, wenn alles erkaltet ist, wird die Dammgrube aufgerissen, der Mantel mit einem Hammer abgeschlagen, und die Glocke mit der über der Form befindlichen Winde aus

der

der Grube gezogen. Vorstehende Theile werden mit der Feile abgenommen, und das ist die ganze Politur, die sie erhält. Der Kleppel, ein Werk des Grobschmids oder auch des Eisenhammers, erhält auf jeden Zentner der Glocke vier Pfund Schwere.

§. 1213.

Zu kleinen Glocken, z. B. in den Stubenuhren, wird die Form auf einer eisernen Spindel verfertigt, und bey dem Gusse in einem großen Gefäße, oder in einer Tonne mit Dammerde umgeben. Das Metall wird in einem schwarzen Schmelztiegel flüßig gemacht.

§. 1214.

Eben so wie die Glocken werden auch die Mörser gegossen. Die Bodendicke ist hier der Maßstab, wornach alle übrige Theile nach allen Schweren des Mörsers bestimmt werden. Die Form wird gleichfalls vermittelst eines Schablons gebildet. Die Form zur Keule wird mit einem hölzernen Modell besonders verfertigt. Die Mörser werden, weil sie keinen Klang geben dürfen, bloß aus Messing gegossen.

67. Der Stückgießer.

§. 1215.

Auch dieser ist ein Rothgießer, unter dessen Händen Kanonen, Mörser und Haubitzen, die fürchterlichen Werkzeuge des Krieges entstehen. Da diese kein Geräth des Privatmannes sind, so hat auch der Stückgießer keine eigene Werkstätte,

son-

sondern er arbeitet allemahl in dem Zeughause eines großen Herren. Es kommt dabey auf das Formen, Gießen, Bohren und Abdrehen an.

§. 1216.

Die Form entstehet hier auf der Formbank, einem Lager aus zwey viereckten Hölzern, in welchen die Zapfen der hölzernen Formspindel umlaufen, worauf die Form verfertigt wird. Die Zeichnung zur Kanone wird auf ein fichtenes Bret getragen, ausgeschnitten, an dem Ausschnitte abgeschärft, mit Eisenblech beschlagen, und nach den Einschnitten für die Frisen ausgefeilet. Dieses Schablon wird auf der Formbank dergestalt neben der Spindel befestigt, daß es allenthalben einen gehörigen Abstand von derselben hat.

§. 1217.

Die Spindel wird mit Schweinsfett bestrichen, und mit Strohbändern oder Lunte umwickelt, worauf sie einige Lagen von Lehm und Ziegelmehl erhält, welche vermittelst eines Kohlfeuers getrocknet werden. Die letzten Lagen, welche der Kanone die äußere Gestalt geben müssen, werden vermittelst des Schablons gebildet, indem man die Spindel gegen dasselbe umdrehet, da es denn dem weichen Lehm die Gestalt eindrückt, welche die künftige Kanone haben soll.

§. 1218.

Dieser Kern wird wie bey der Glocke mit geschmolzenem Talge bestrichen, und für die Schildzapfen runde hölzerne Nägel befestigt, und mit

Werk umwickelt, bis sie die gehörige Dicke haben. Soll die Kanone erhabene Figuren bekommen, so werden sie wie auf der Glocke mit Wachs aufgetragen, welches auch von den Delphinen gilt.

§. 1219.

Wenn alles trocken ist, wird der Mantel aufgetragen, dessen erste Lagen auch hier aus Zierlehm, die übrigen aber aus Lehm, Roßäpfeln und Kälberhaaren bestehen. Hat der Mantel die Höhe der Schildzapfen erreicht, so werden diese ausgezogen. Um ihm Haltbarkeit zu geben, wird er nach der Länge mit eisernen Stäben belegt, mit Eisendraht umwickelt, noch mit einigen Lagen Lehm versehen, und alles über Kohlen getrocknet.

§. 1220.

Um den Kern wieder aus der Form zu bringen, welche Stelle nachmahls das Metall einnehmen soll, wird zuvörderst die Spindel heraus gezogen, welche vermittelst der daran befestigten Lunte schon etwas Lehm mit los reißt, worauf das übrige mit spitzigen Klingen nach und nach heraus gestoßen wird.

§. 1221.

Boden und Traube werden über einem hölzernen Modelle in zwey Hälften geformt, zusammen geklebt, mit Eisendraht umwunden, mit Draht an die eisernen Stäbe des Mantels befestigt, und mit Lehm überkleidet.

§. 1222.

Ehedem befestigte man in dieser Form eine eiserne mit Lehm überzogene Kernstange, welche die

die Seele des Stückes bildete. Allein weil sich diese leicht verrückte, so werden die Kanonen jetzt ganz maßiv gegossen, wodurch zugleich der Guß dichter und das Metall fester wird.

§. 1223.

Der Gießofen ist hier größer, als der Ofen des Glockengießers, weil gemeiniglich mehrere Kanonen auf einmahl gegossen werden. Das Metall ist auch hier eine Mischung von Kupfer, Zinn und Meßing, obgleich auch hier das Verhältniß nicht einerley und bestimmt ist.

§. 1224.

Die Form stehet gleichfalls in der Dammgrube, so daß der Boden unten steht, und das Metall durch eine Rinne von Lehm und Mauersteinen in einen verlohrnen Kopf fließet In den englischen Stückgießereyen gießt man das Stück durch das Steigerohr, d. i. man leitet das flüßige Metall durch eine Röhre von Lehm nach dem Boden, in welchem Falle das Metall nicht so viele Luftblasen oder Gallen bekommt. Wenn das Metall kalt ist, wird alles aus der Grube gewunden, und die Form abgeschlagen.

§. 1225.

Die Kanone muß nunmehr ausgebohret werden, welches jetzt auf eben die Art geschiehet, wie die Drechsler eine Röhre ausbohren. Das Stück und die Bohrer stehen dabey bald senkrecht, bald horizontal; im erstern Falle hängt das Stück über dem Bohrer, und bewegt sich auf ihn hinab.

Die Bohrer werden bald von Menschen, bald von Pferden, bald auch von dem Wasser umgedrehet. In allen Fällen macht man in den Gießereyen ein Geheimniß aus dem Bohren, so wie auch die Rothgießer ihre Bohrer, womit sie metallene Röhren ausbohren, geheim halten. Die ausgebohrte Seele wird hernach mit andern Bohrern geglättet.

§. 1226.

Das Zündloch wird entweder mit einem kleinen Bohrer eingebohret, oder gleich mit eingegossen. Zuletzt wird das Stück auf einer großen Drehbank, welche von einem Pferde umgedrehet wird, mit Dreheisen abgedrehet.

§. 1227.

Auf eben die Art werden auch die Mörser und Haubitzen gegossen, nur daß sie mit zwey Bohrern ausgebohret werden müssen, wovon der eine die Kammer und der andere das Flugloch bohret.

68. Der Bildgießer.

§. 1228.

Da metallene Bildsäulen nur sehr selten gegossen werden, so finden die Stück- und Glockengießer auch nur selten Gelegenheit, ihre Geschicklichkeiten an diesen Werken der Kunst zu zeigen, welche bey dem Gusse dem Zufalle noch mehr ausgesetzt sind, als Glocken und Kanonen.

§. 1229.

§. 1229.

Aus dieser Ursache verdient ein geschickter Bildgießer mit allem Rechte eine der vorzüglichsten Stellen unter den Künstlern, ob er gleich den bildenden Künstlern eben nicht beyzuzählen ist, indem alles, was die Bildung und Bildnerey bey diesem Werke der Kunst betrifft, von andern Künstlern herrühret, und der Bildgießer es bloß mit der Grundlage zur Form und dem Gusse zu thun hat.

§. 1230.

Die Form zu einer solchen Bildsäule ist eines der vornehmsten und mühsamsten Stücke, welches oft viele Jahre erfordert, ehe man damit zu Stande kommt. Die Art wie sie verfertigt wird, ist nicht allemahl einerley, indem jeder Künstler seiner eigenen Erfindung folgt.

§. 1231.

Gemeiniglich wird die Form in einer ausgemauerten Dammgrube verfertigt, welche aber an einem hohen Orte liegen muß, damit die Nässe nicht eindringe. Im Grunde der Grube wird ein Ofen ausgemauert, der mit starken eisernen Stäben, und darauf mit einem Lager von Backsteinen und Lehm bedeckt wird; er dient dazu, das Wachs des Modelles auszuschmelzen und die Form auszubrennen.

§. 1232.

Jede Form zu metallenen Gußwaaren bestehet, wie schon aus den vorigen Abschnitten bekannt

kannt ist, aus dem Kerne, der die innere Höhlung bildet, und aus dem Mantel, der auf seiner innern Seite die ganze Figur vertieft enthalten muß, die das Werk der Kunst erhöhet bekommen soll. Eine solche Form ist auch hier nothwendig; allein um der vielen vorspringenden oft schwachen Theile willen, die z. B. eine metallene Bildsäule zu Pferde hat, ist sie sehr mühsam und künstlich.

§. 1233.

An den Kern wird zuerst Hand angelegt, und dieser erfordert zuvörderst ein Gerüst, ihm Haltung und Festigkeit zu geben. Dieses bestehet aus senkrechten und horizontalen eisernen Stäben, welche in den eisernen Rost über dem Ofen befestigt werden, und deren Lage und Länge sich nach der künftigen Bildsäule richtet, von welcher der Gießer bey dieser Arbeit ein verjüngtes Modell vor Augen hat. Besonders müssen diejenigen Theile durch eiserne Stäbe gesichert werden, welche in der Luft schweben sollen, wie der Schweiff eines Pferdes, der Kopf, die Arme des Reiters, vornehmlich aber die Füße des Pferdes, weil sie die ganze Last tragen.

§. 1234.

Ueber diesem Gerüste wird nunmehr die Form verfertigt, welches auf doppelte Art geschehen kann; im Ganzen, welches doch nur bey kleinern oder einfachen Bildsäulen und Figuren angehet, oder stückweise, welches bey sehr großen und zusammen gesetzten nothwendig ist.

§. 1235.

§. 1235.

Soll die Form im Ganzen verfertigt werden, so wird der Kern aus Lehm, Pferdemist und Haaren, oder aus Gyps und Ziegelmehl um die Stangen geklebt, und dadurch dem Kerne die Gestalt der künftigen Statue im Groben gegeben, und alles durch ein in dem Ofen angemachtes Feuer ausgetrocknet, worauf der ganze Kern mit Draht umwunden, und dieser wieder mit Lehm bekleidet wird.

§. 1236.

Diesen Kern bekleidet der Modellierer mit Wachs, und poussieret darin die künftige Statue völlig aus. Das Wachs wird dabey so dick aufgetragen, als das Metall künftig werden soll. Dieser Ueberzug von Wachs ist das, was bey dem Glockengießer die Dickte heißt. Auf dem obersten Theile des Kernes werden große Gießröhren in das Wachs gesteckt, und hin und wieder Connexions-Röhren von einem Theile zum andern gebracht, um das Metall überall hinzuleiten. Die Luft abzuleiten, werden hin und wieder Luftröhren angebracht, damit das Metall nicht Blasen bekomme, oder die Form gar springe.

§. 1237.

Ueber dieses Wachs legt der Gießer nunmehr den Mantel an, dessen erste Lagen aus einem Brey von Lehm, Ziegelmehl, Roßäpfeln, Eyweiß u. s. f. bestehen, welcher mit einem Pinsel aufgetragen wird. Wenn dieser Auftrag einen halben

Zoll dick ist, setzt man noch etwas Thon und Gyps dazu. Alsdann werden nach der Länge aller Theile eiserne Stäbe gelegt, und mit eisernen Bändern und Draht umwickelt, und zuletzt alles noch mit einigen Lagen Lehm bedeckt.

§. 1238.

Weil zu großen Stücken das eiserne Gerüst nicht so genau verfertigt werden kann, daß alle Theile das gehörige Verhältniß haben, dieses Verhältniß auch dem Lehme so wohl als dem Wachse nicht leicht aus freyer Hand gegeben werden kann, so formt man solche Statuen lieber stückweise.

§. 1239.

Zu einer solchen Form wird zuvörderst ein Modell in der völligen Größe der künftigen Statue von Gyps oder Thon gebildet, welches von einem Modellierer oder Bildhauer geschiehet. Dieses Modell wird mit Oehl bestrichen, und stückweise in Gyps, oder welches noch besser ist, in Lehm abgedruckt, welche Stücke genau an einander passen müssen, und daher mit Zahlen und Zapfen versehen werden.

§. 1240.

Wenn alle Theile der Statue stückweise abgeformet worden, so werden diese Stücke, welche künftig den Mantel ausmachen sollen, mit der Dickte versehen, welche entweder von Wachs oder von Lehm ist.

§. 1241.

Ist sie von Wachs, so wird die Form inwendig mit Oehl ausgeschmiert, und mit Wachs nach

der

der Dicke des künftigen Metalles ausgelegt, und der übrige Raum mit Lehm ausgefüllet, worein auch die eiserne Stange, die die Theile befestigen soll, gesteckt wird.

§. 1242.

Nimmt man aber statt des Wachses Lehm, so wird der Mantel inwendig mit dünn gerollten Lehmblättern belegt, eingedrückt, mit Asche bestreuet, und der übrige Raum gleichfalls mit Lehm ausgefüllet. Zarte Theile aber müssen allemahl aus Wachs gebildet werden. So bald der Kern befestigt worden, schneidet man die Dickte von Lehm wieder weg, die von Wachs aber bleibt.

§. 1243.

Wenn alle Stücke trocken sind, so werden sie vermittelst der angebrachten Zapfen und Zapfenlöcher zusammen gesetzt, nachdem man bey dem Formen da Löcher gelassen hatte, wo man die schwebenden Theile zur Festigkeit durch Eisen mit den Hauptstangen verbinden will. Die Theile werden mit Lehm eingesetzt und verschmiert, schwebende Stücke aber werden mit Draht befestigt.

§. 1244.

Ueber diesen Anfang des Mantels wird wieder Lehm geklebet, und die ganze Form mit eisernen Bändern und Draht befestigt. Die Gieß- und Luftröhren werden wie im vorigen angebracht.

§. 1245.

Die Form mag nun im Ganzen oder stückweise entstehen, so muß sie nunmehr ausgebrannt,

 und

und das Wachs, welches die Dicke ausmacht, ausgeschmolzen werden. Beydes geschiehet vermittelst des unter der Form angebrachten Ofens, durch welchen bey einem gelinden Feuer das Wachs flüßig gemacht wird, so daß es durch die angebrachten Röhren ausfließet. Der leere Raum, welcher dadurch zwischen dem Mantel und dem Kerne entstehet, wird künftig mit Metall ausgefüllet.

§. 1246.

So bald das Wachs weggeschaffet ist, wird die Dammgrube mit Werkstücken ausgefüllet, und das Feuer verstärkt, bis die Form glühend ist, wozu man bey großen Formen auch wohl Wände um die Form aufführet, und den ganzen Raum mit Kohlen ausfüllet.

§. 1247.

Wenn die Form ausgebrannt ist, so werden die Werkstücke weggeräumet, und die Dammgrube mit fest eingestampfter Erde ausgefüllet.

§. 1248.

Der Gießofen muß höher liegen als der höchste Theil der Figur. Die Schwere des Metalles, welches man schmelzet, beurtheilet man nach der Menge des verbrauchten Wachses, indem man auf ein Pfund Wachs zehn Pfund Metall rechnet. Das Metall ist auch hier eine Mischung von Kupfer und Zinn, zuweilen auch mit Messing versetzt.

§. 1249.

Wenn zum Guſſe geschritten werden soll, so werden auf die Gießröhren in der Form thönerne Trich=

Trichter gesetzt, und die Löcher mit Zapfen verstopft, welche mit Ketten an Hebearmen befestigt sind, damit sich der Trichter erst mit Metall anfülle, ehe es in die Forme rinnet.

§. 1250.

Wenn das Metall aus dem Ofen abgestochen worden, und die Trichter voll sind, so werden die Zapfen der Gießröhren mit den Hebearmen herausgezogen, da denn das flüßige Metall durch die Connexions-Röhren zu allen Theilen der Form dringet, und die Luft durch die Luftröhren hinaus jaget.

§. 1251.

Ist die Form bis an den Trichter angefüllet, und das Metall erkaltet, so wird die Dammgrube aufgerissen, der Mantel abgeschlagen, und die Statue mit großen Winden aus der Grube gewunden. Das eiserne Gerüst und der Kern wird so viel als möglich aus dem hohlen Erz geschaffet, daher man auch wohl in dem Bauche oder Rücken des Pferdes ein Loch lässet, welches man so wie die Löcher von den Stangen des Gerüstes mit Spünden wieder ausfüllet. Endlich nimmt der Gießer alles Ueberflüßige, besonders die durch die Luft- und Connexions-Röhren entstandenen Hervorragungen mit der Säge und dem Meissel weg.

§. 1252.

Die letzte Hand legt der Silberarbeiter an die Bildsäule, der sie nach Maßgebung des Modelles mit dem Meissel, Grabstichel und Schabeisen ver-

verschneidet und völlig ausbildet. Zuletzt wird die ganze Statue mit einem Firnisse überzogen, und mit ihren eisernen Stäben auf einem Fußgestelle befestigt.

69. Der Gelbgießer.

§. 1253.

Dieser unterscheidet sich, wie schon gesagt worden, von dem Rothgießer bloß dadurch, daß er kleinere Arbeiten verfertiget, daher er auch seine Formen in Sand bildet, und sich zugleich vorzüglich in dem Kunstdrechseln übet.

§. 1254.

Seine Werkzeuge gleichen im Ganzen den Werkzeugen des Rothgießers. Sein **Windofen** aber hat einen stärkern Zug, daher sein Metall weit eher schmilzt, als bey dem Rothgießer. Die **Gießflaschen** sind bey kleinen Arbeiten aus Messing, bey großen aber aus Holz. Sie bestehen aus dem untern und obern Theile, und haben eine Höhlung, den Gießsand zu fassen. Bey dem Gießen werden beyde Theile mit einer **Gießpresse** zusammen gepresset.

§. 1255.

Die **Drehbank** gleicht im Ganzen der Drehbank des Holzdrechslers, nur daß hier die meisten Theile von Eisen oder Messing sind. Sie wird wie bey dem Drechsler durch den Fußtritt in Bewegung gesetzt. Doch haben einige Gelbgießer auch ein Drehrad wie die Zinngießer. Zu den

Dreh-

Dreheisen gehören das Zupfeisen mit einer dreyeckigen Spitze, und die Meissel mit ovalrunder Spitze. Die übrigen Werkzeuge sind der Gerbestahl, der Löthkolben u. s. f.

§. 1256.

Dem Gelbgießer gehöret nach seinen Vorrechten vorzüglich das Hohlgießen, d. i. nicht das Gießen hohler Stücke, sondern solcher Arbeiten, wobey das Modell ein getriebenes oder ausgehöhltes Blech ist, wohin z. B. die Verzierung eines Pferdegeschirres gehöret.

§. 1257.

Will der Handwerker ein solches Stück verfertigen, welches das Ansehen der getriebenen Arbeit hat, so hauet er aus Blech ein Modell mit dem Meissel auf dem Werkbleye aus, und gibt ihm durch Treiben mit dem Bunzen erhabene Figuren, welche nothwendig auf einer Seite hohl sind.

§. 1258.

Der gesiebte Formsand wird, damit er binde, mit Mehl und Bier, oder auch mit Mehl und Salmiakwasser vermischt, geknetet, beyde Hälften der Formflasche damit angefüllet, und mit einer Kugel fest eingerollet. In den Sand der untern Flasche wird das messingene Modell eingedruckt, dessen Vertiefungen auf der unrechten Seite mit Wachs ausgefüllet werden. Damit das künftige Stück die gehörige Dicke bekomme, wird auf das Blech ein nach dessen Umfange ausgeschnittenes Stück Pappe gelegt. Der Sand wird

end=

endlich mit Kohlenstaub bestreuet, die andere Hälfte der Formflasche auf die erste gelegt, und die Figur des Bleches in dem Sande abgedruckt.

§. 1259.

Wenn dieses geschehen, nimmt der Arbeiter das Modell wieder aus der Flasche bildet in dem Sande eine kleine Gießrinne, presset die Formflasche in der Gießpresse zusammen, und schreitet nunmehr zum Gusse, indem er das geschmolzene Messing aus dem Schmelztiegel in die Flasche gießet.

§. 1260.

Das gegossene Stück wird mit der Laubsäge aller vorstehenden Stücke beraubt, und hierauf polieret. Ebene Flächen werden mit der Feile polieret, Vertiefungen und erhabene Figuren aber werden verschnitten, indem der Grabstichel alle hervor ragende Stücke abschneidet, und den Zügen der Figur nachhilft. Die Vertiefungen werden oft bunzenieret, d. i. mit dem Bunzen weiter ausgetrieben. Endlich wird das Stück mit Formsand und Baumöhl, hernach mit Tripel abgerieben und mit dem Gerbestahl polieret.

§. 1261.

Das gegossene Stück wird zuweilen versilbert oder vergoldet, welches denn ganz nach den Handgriffen des künftigen Gürtlers geschiehet. Gemeiniglich wird nur die Farbe des Messinges erhöhet, indem man es mit Scheidewasser bestreicht, und es so gleich in kaltem Wasser wieder ablöschet, durch welches Abbrennen es eine hohe Goldfarbe erhält.

§. 1262.

§. 1262.

Zu maßiven Arbeiten, z. B. zu Leuchtern läßt sich der Arbeiter ein Modell von Holz verfertigen, theilet solches in zwey Hälften, und formt sie in den Formsand ab. Künstlichere Arbeiten, z. B. ein Kronleuchter, erfordern bey dem Formen mehrere Umstände.

§. 1263.

Das erste Modell zu dem Körper dazu verfertigt ein Bildhauer nach der gegebenen Zeichnung aus Holz. Der Gelbgießer steckt in die Achse aller einzelen Theile einen Draht, und formt sie in hölzernen Gießflaschen ab. Der Bildhauer nimmt hierauf von dem Modelle wieder so viel ab, als die Metalldicke betragen soll, worauf er dasselbe wieder in die Gießflasche legt, und den Zwischenraum zwischen dem Holze und dem Sande mit Bley ausgießet. Eben dieses wiederhohlt er in der andern Hälfte der Gießflasche, und verschafft sich dadurch ein bleyernes Modell in zwey Hälften.

§. 1264.

Diese zwey Hälften füllet er mit Thon aus, um den Kern zur künftigen Form zu bekommen, löthet beyde Hälften zusammen, steckt in die Achse des noch weichen Thones einen Stift, in die größte Dicke des Kernes aber eine eiserne Stange mit einem Schraubengange in der Mitte, worauf der Kern am Feuer getrocknet wird. Das bleyerne Model wird hierauf bearbeitet, polieret, und von neuem im Sand abgeformt, der Kern in dem

Abdrucke

Abdrucke an seinen Angeln aufgehängt, beyde Hälften der Giessflasche vereinigt, und der Zwischenraum zwischen dem Sande und Kerne mit geschmolzenem Messing ausgefüllet, wodurch zugleich die eiserne Stange, woran der Leuchter aufgehänget werden soll, mit dem Metalle vereinigt wird.

§. 1265.

Die Arme poußieret sich der Arbeiter aus Wachs, und bildet darnach das bleyerne Modell. Die Arme bekommen an ihren Enden Schrauben, welche der Gelbgießer wegen der Sprödigkeit des Messings lieber mit der Feile als mit dem Schneideeisen verfertigt; die Mütter dazu aber werden wie gewöhnlich ausgebohret. Der Grabstichel und die Bunzen bilden alles weiter aus, und die Politur macht auf die schon gedachte Art den Beschluß.

§. 1266.

Runde Stücke werden auf der Drehbank abgedreht, indem die ebenen Flächen zuerst mit der Spitze eines Zupfeisens gezupft, und hernach mit den Kanten geebnet werden. Vertiefungen werden mit dem vorigen Instrumente gezupft, aber mit halbrunden Meisseln geglättet.

§. 1267.

Die Gelbgießer haben ein zünftiges Handwerk, welches erst nach den Rothgießern entstanden ist, daher diese jene auch nicht gerne neben sich dulden. Es wird in fünf bis sieben Jahren erler-

erlernet, und die Gesellen verfertigen nach einer dreyjährigen Wanderschaft zum Meisterstücke einen Kronleuchter, und das Beschläge zu einem Geschirre für sechs Pferde.

70. Der Gürtler.

§. 1268.

Dieser Metallarbeiter vereinigt in sich nicht allein das Gießen, sondern auch das Treiben, und das Gravieren. Er hat den Nahmen von den messingenen Gürteln, welche ehedem seine vornehmste und häufigste Waare waren; außerdem aber verfertigt er auch alle kleinen messingenen, tombackenen, u. s. f. Arbeiten, welche auf die jetzt gedachte Art entstehen können, z. B. Schnallen, Knöpfe, Reithaken, Mützenbleche, Bleche an den Patrontaschen u. s. f. die er, wenn es nöthig ist, auch versilbert und vergoldet. Ueberdieß verfertigt er auch Knöpfe aus feinem Silber.

§. 1269.

Was bey mehrern Handwerken statt findet, gilt auch hier. Die Grenzen des Gürtler- und Gelbgießer-Handwerkes sind noch streitig, und an manchen Orten verfertigen die Gürtler alles, was sich die Gelbgießer vorzubehalten pflegen. Indessen ist ihnen doch die getriebene Arbeit auf Messingblech vorzüglich eigen.

§. 1270.

Dieses Treiben geschiehet auf gedoppelte Art; entweder gibt man dem Bleche die beliebige Ge-

stalt vermittelst einer Stanze, d. i. eines stählernen Stempels, oder man entwirft auf dem Bleche eine Zeichnung, und treibt die Stellen, welche erhaben werden sollen, auf dem Kitte mit Bunzen aus freyer Hand in die Höhe. Die letzte Art setzt bey dem Gürtler Zeichenkunst, Geschmack, und Erfindungskraft voraus.

§. 1271.

Hieraus lassen sich auch ungefähr die Werkzeuge dieses Arbeiters errathen. Zum Gusse gehören die meisten Werkzeuge des Gelb- und Rothgießers, Formsand, Formflaschen u. s. f. Zum Ciseliren gehören, das Hauzinn, eine zinnerne Platte, die runden Scheiben zu den Messingblechen mit dem Hauer, einem an dem einen Ende ausgehölten und schneidenden stählernen Cylinder, auszustechen, die Anken, viereckte Stücke Stahl mit halbkugeligen Vertiefungen, die Knopfplatten mit dem Vertiefstempel darin zu runden, die Knopfstanzen, welche den Anken gleichen, nur daß in die runde Vertiefung Muster vertieft eingeschnitten sind, wozu der Stanzenstempel und der Stanzenhammer gehören.

§. 1272.

Die übrigen sind, die Kratzbürste, das Erhellungsblech, ein Durchschlag mit einem Gitter, die Farbe der vergoldeten Knopfplatten darin zu erhöhen, das Löthblech, den Unterboden der Knöpfe damit an die obere Platte zu löthen, das Kratzblech, die Knöpfe darin zu poliren, das Drehrad, welches dem Drehrade der Zinngießer

gießer gleicht, nur daß es einfacher ist, die Stockschere, Blech damit zu zerschneiden, Stanzen allerley Art, u. s. f.

§. 1273.

Das Treiben in Stanzen, auf welche Art die Knopfplatten, Reithaken, Mützenbleche, u. s. f. verfertigt werden, ist sehr leicht und ganz mechanisch. Das Blech wird nur zugeschnitten, mit der polierten Seite auf die Stanze gelegt, beydes mit einer Schraubenzange auf einem Klotze befestigt, eine kleine Bleyplatte auf das Blech gelegt, mit dem Hammer darauf geschlagen, und dieses so lange fortgesetzt, bis die ganze Figur erhöhet auf dem Bleche da stehet. In manchen Fällen erleichtert sich der Arbeiter solches durch besondere Handgriffe.

§. 1274.

Dahin gehören besonders die messingenen Knöpfe, welche, wie bey dem Knaufmacher, entweder einen messingenen oder hölzernen Boden bekommen. Sie sind entweder glattrund, oder getrieben. In allen diesen Fällen wird zuförderst die Platte dazu mit dem Hauer auf dem Hauzinne ausgehauen.

§. 1275.

Soll die obere Platte glatt bleiben, so wird sie auf das Loch einer Anke gelegt, der Vertiefstempel darauf gesetzt, und mit dem Hammer darauf geschlagen, da denn die Platte die Figur der Anke annimmt. Der Brüchigkeit des Messinges wegen muß solches nach und nach in immer tiefern Anken geschehen.

 §. 1276.

§. 1276.

Eben so wird auch der Unterboden bearbeitet. Beyde Schalen werden auf dem Umkreise mit einem Schleifsteine abgeschliffen, das Oehr aus Messingdraht gebogen, für dasselbe mit einem Durchschlage ein Loch in die untere Platte geschlagen, das Oehr dadurch gesteckt, einige Dutzend Knöpfe in das Löthblech gesetzt, weiches Schlagloth und Borax in die halben Schalen gestreuet, und selbiges auf Kohlen geschmolzen. Dann wird der Rand der obern Hälfte mit Speichel benetzt, mit Schlagloth und Borax bestreuet, auf die untere Hälfte gesetzt, und beyde auf Kohlen gleichfalls zusammen gelöthet. Bekommen die Knöpfe einen hölzernen Unterboden, so werden die obern Platten dem Drechsler übergeben, der sie damit versiehet.

§. 1277.

Die Platten zu den getriebenen Knöpfen werden, nachdem sie ausgestochen worden, in der Anke gleichfalls erst zu runden Schalen gebildet, und hernach in eine Stanze gelegt, eine kleine Schale von Bley in die Platte gethan, der Stanzenstempel darauf gesetzt, und das Blech vermittelst des Hammers genöthiget, die in der Stanze eingegrabene Figur anzunehmen. Um der Sprödigkeit des Messinges willen müssen die Knopfplatten geglühet werden, wenn sie aus der Anke und Stanze kommen.

§. 1278.

Sollen die Knöpfe durchbrochen werden, so bildet die Stanze schon die Flächen, welche ausgeschnit-

geschnitten werden sollen. Die Knopfplatte wird hierauf mit Bley ausgegossen, die von der Stanze vorgezeichneten Flächen werden mit einem feinen Meissel ausgeschnitten, und das Bley auf Kohlen wieder ausgeschmolzen. Ehe eine solche Platte auf dem Unterboden befestigt wird, legt man eine andre in der Anke geründete und versilberte oder vergoldete Platte in den Knopf.

§. 1279.

Soll eine Arbeit vergoldet, versilbert oder mit Firniß überzogen werden, so muß man sie vorher reinigen. Es geschiehet solches entweder mit Scheidewasser, oder bey kleinen Arbeiten, durch Sieden mit Weinstein und Küchensalz, worauf die Arbeit in einem Sacke mit Sägespänen gescheuert wird.

§. 1280.

Das Vergolden geschiehet hier, wie bey dem Goldschmiede, durch ein Amalgama von Gold und Quecksilber, welches man mit einem Betragstifte auf das Messing trägt, und das Quecksilber auf Kohlen abrauchen läßt. Die Erhöhung der Farbe des Goldes geschiehet mit Schwefel und Weinstein in dem Erhellungsbleche.

§. 1281.

Zum Versilbern wird das Silber in Scheidewasser aufgelöset, mit Wasser und Küchensalz niedergeschlagen, das abgesüßte und getrocknete Silberpulver wie eine Farbe gerieben, das Silber mit Borax auf das Messing gestrichen, und dieses auf

glühende Kohlen gelegt, bis das Silber schmilzt. Diese Versilberung wird bey einem und eben demselben Stücke noch zweymahl wiederhohlet, nachdem man es vorher jedesmahl mit der Kratzbürste abgerieben hat. Zum zweyten Mahle versetzt man das Silber mit Salmiak, und zum dritten Mahle mit Weinstein. Nach diesem letzten Anstriche kommt das Silber nicht in das Feuer, sondern das Stück wird bloß in Weinsteinwasser gesotten. Die glatten Stellen werden zuletzt mit dem Gerbestahl poliert.

§. 1282.

Aus dem Goldfirnisse, womit die Arbeiten zuweilen statt der Vergoldung überzogen werden, macht der Gürtler ein Geheimniß; indessen weiß man, daß er aus Saffran, Gummi Gutta, Drachenblut und Weingeist bestehet.

§. 1283.

Zu ganz silbernen Knöpfen gießt sich der Arbeiter einen Silberzain, schlägt ihn zu Blech, sticht mit dem Hauer Scheiben aus, und treibt sie, wie die messingenen in Anken und Stanzen. Zuletzt werden sie bloß in Weinstein weiß gesotten, und mit dem Gerbestahl polieret.

§. 1284.

Stücke, wozu der Arbeiter keine Stanzen hat, werden aus freyer Hand ziseliert oder getrieben. Man befestigt das Blech mit der rechten Seite auf einen Kitt von Pech und Ziegelmehl, entwirft die Zeichnung auf der unrechten Seite mit einer stäh-

stählernen Radiernadel, oder trägt sie mit zerstoßener Kreide durch ein durchstochenes Papier auf, und treibt die Figuren mit Bunzen verschiedener Art und dem Hammer in den Kitt, in welchen sie sich erhaben eindrücken.

§. 1285.

Das Blech wird hierauf mit Talg über einem Kohlfeuer von dem Kitte gereinigt, die Vertiefungen auf der unrechten Seite wieder mit Kitt ausgefüllet, und die noch unförmlichen Figuren auf der rechten Seite mit Bunzen vollkommen ausgebildet. Nach dem Treiben wird das Ueberflüßige abgeschnitten, und das Blech entweder bloß polieret, oder vergoldet und versilbert.

§. 1286.

Die Gürtler haben ein zünftiges geschenktes Handwerk, welches ihre Lehrlinge in vier bis sechs Jahren erlernen. Die Gesellen wandern vier Jahr, und verfertigen zum Meisterstücke, so wie die Gelbgießer, das Beschläge zu einem Pferdegeschirr auf sechs Pferden.

71. Der Clausurenmacher, Fingerhutmacher, Schellenmacher, Trompetenmacher.

§. 1287.

Alle diese Handwerker haben sich theils von den Gelbgießern, theils von den Gürtlern abgesondert, und sich vorzüglich auf eine oder die andere gangbare Waare gelegt, zumahl wenn sie bey ihrer Verfertigung einige besondere Hand-

griffe erfordert, da sie denn von eigenen Handwerkern geschwinder, besser und wohlfeiler verfertigt werden kann, als von andern, welche sich nicht allein damit beschäftigen.

§. 1288.

Der Clausurenmacher verfertigt die Clausuren, d. i. das Beschläge, womit die Bände der Bücher noch zuweilen beschlagen werden, wohin denn die Haken, Heftel, Schlösser, Ecken und Buckeln gehören, welche gemeiniglich von Messing, oft aber auch von Silber verfertigt werden. Sie sind entweder glatt oder geblümt, geschlagen, getrieben, durchbrochen u. s. f.

§. 1289.

In den beyden ersten Jahrhunderten nach Erfindung der Buchdruckerey waren diese Beschläge an den Büchern, besonders bey den schweinsledernen und Hornbänden sehr üblich, und zu der Zeit hatte auch dieses Handwerk, welches aus den Gürtlern entstanden ist, einige Wichtigkeit. Allein seitdem diese kostbaren und unbequemen Bände bequemern und wohlfeilern Platz machen müssen, sind auch die Clausurenmacher in Verfall gerathen.

§. 1290.

Man findet sie daher jetzt nur noch zu Nürnberg, vornehmlich aber zu Danzig, welche die wenigen Clausuren verfertigen, welche noch hin und wieder, besonders bey Andachtsbüchern üblich sind. Die zu Danzig sind wegen ihrer schönen Clausuren

ren am berühmtesten. Sie arbeiten ganz nach den Handgriffen des Gürtlers.

§. 1291.

Der Fingerhutmacher scheinet hingegen aus dem Gelbgießer entstanden zu seyn. Er verfertigt die eisernen, messingenen, tombacknen, silbernen Fingerhüte aller Art, worunter manche Arten sehr künstlich sind.

§. 1292.

In Deutschland ist dieses Handwerk selten, weil wenige Arbeiter, die sich allein damit beschäftigen, eine große Gegend mit ihrer Waare versorgen können. Man findet es nur in Nürnberg, wo es ein gesperrtes Handwerk ist, in Cöln, und in einigen Städten Hollands.

§. 1293.

Die Schellenmacher, welche die kleinen und großen Schellen aus Messing, zuweilen auch aus Silber verfertigen, gehören vermuthlich zu den Gürtlern. Man findet sie nur zu Nürnberg, wo sie ein gesperrtes Handwerk haben, und ganz Deutschland mit ihrer Waare versehen.

§. 1294.

Es verdienen die Schellen auch gar wohl ein eigenes Handwerk, weil sie mühsam zu verfertigen sind. Sie werden aus dem geschlagenen Metalle mit eigenen Hauern ausgestochen, in Formen geschlagen, gelöthet, auf der Drehbank abgedrehet, oft auch gestimmt, zuletzt gescheuert und polieret, und endlich wohl gar versilbert oder vergoldet.

§. 1295.

Die Trompetenmacher, welche sich, obgleich mit einem zweydeutigen Nahmen, auch wohl Instrumentmacher nennen, verfertigen die Trompeten, Posaunen, Wald- und Posthörner und ähnliche musikalische Werkzeuge zum Blasen, aus Messing. Sie arbeiten ganz nach den Handgriffen des Gelbgießers, die Veränderungen ausgenommen, welche die Natur jedes Instrumentes erfordert.

§. 1296.

Auch diese findet man am häufigsten zu Nürnberg, wo sie ein eigenes Handwerk haben, und auch silberne Trompeten verfertigen. Indessen gibt es ihrer auch hin und wieder an andern Orten, z. B. in Leipzig, Berlin u. s. f.

72. Der Schrift- oder Stempelschneider.

§. 1297.

Wir kommen nunmehr zu dem letzten und jüngsten derjenigen Handwerker, welche die unedlen Metalle durch den Guß verarbeiten, ich meine den Schriftgießer, dessen Verfahren aber nicht verständlich seyn würde, wenn wir nicht vorher den Stempelschneider betrachteten.

§. 1298.

Die Schriften oder Lettern, mit welchen die Buchdrucker drucken, sind kleine viereckte Säulen oder Stäbe, auf deren obern kleinsten Fläche der Buchstabe, welcher abgedruckt werden soll, erha-

erhaben da stehet. Der Schriftgießer gießet sie in einer Form, oder wie sie hier heißt, Matrize, in welcher jeder Buchstab vertieft eingepräget ist. Diese Einprägung geschiehet vermittelst eines stählernen Stempels oder einer Patrize, in welcher jeder Buchstab erhaben ausgeschnitten ist, und diese Patrize ist das Werk des Schriftschneiders.

§. 1299.

Gemeiniglich nennet man ihn Stempelschneider, läuft aber alsdann Gefahr, ihn mit dem Stempelschneider für die Münzen und andern ähnlichen Arbeitern zu verwechseln; daher der Nahme des Schriftschneiders der schicklichste ist, zumahl da seine Art zu verfahren von jener ihrer wesentlich verschieden ist.

§. 1300.

Die ganze Schönheit der künftigen Schrift, das Verhältniß nicht nur ihrer kleinen Theile gegen einander, sondern auch mehrerer Arten von Schriften gegen einander, hängt von dem Schriftschneider ab, daher er mit der nöthigen Kenntniß davon auch Geschmack, und den höchsten Grad der Genauigkeit verbinden muß, auch den kleinsten Schriften in allen ihren Theilen das gehörige Verhältniß zu geben.

§. 1301.

Bey andern Arbeitern dieser Art, z. B. dem Petschaftstecher, u. s. f. wird die verlangte Figur durch den Grabstichel hervor gebracht; allein

durch dieses Mittel erhält der verlangte Buchstab nie den gehörigen Grad der Feinheit und Schärfe, daher der Schriftschneider seine Buchstaben bloß mit Hülfe der Feilen und Bunzen hervor bringt; die erstern bilden den äußern Umfang des Buchstabens, die letztern aber die innern vertieften Flächen.

§. 1302.

Der Künstler zeichnet zuförderst den Buchstaben auf das genaueste auf den Stempel auf, und feilet den Stahl um die Zeichnung mit englischen Feilen auf das behutsamste weg, und bildet den Umfang des Buchstabens auf eben die Art völlig aus.

§. 1303.

Hat aber ein Buchstab ganz oder zum Theil eingeschlossene Räume, wie z. B. das g, d, m, o u. s. f. wo die Feile nicht hinlänglich ist, so feilet sich der Arbeiter für jeden einzelen Fall, einen stählernen Bunzen, den er auf das beste härtet, und damit er nicht im Gebrauche vor Härte springe, wieder in Baumöhl abbrennet. Mit diesem Bunzen schlägt er nun die verlangte Vertiefung in den Buchstaben ein.

§. 1304.

Man siehet leicht, daß diese Arbeit sehr mühsam und langweilig ist, daher denn auch die Stempel in den Schriftgießereyen sehr hoch zu stehen kommen. Indessen können sie auch sehr lange gebraucht werden, indem eine einige damit verfertigte Matrize viele Jahre lang brauchbar ist.

§. 1305.

Der Schriftschneider ist ein freyer Künstler, der auf keine Art durch einigen Zunftzwang eingeschränket ist. Gemeiniglich legen sich einige Schriftgießer selbst auf das Schneiden der Stempel.

73. Der Schriftgießer.

§. 1306.

Diesen Stempel oder diese Patrize schlägt der Schriftgießer auf einen viereckten kupfernen Stab ab, welcher alsdann die Matrize heißt, und den Buchstaben auf der künftigen Schrift bildet.

§. 1307.

Die Schriften der Buchdrucker müssen dauerhaft seyn, und doch dabey den gehörigen Grad der Weiche so wohl als Sprödigkeit besitzen. Durch wiederhohlte Versuche hat sich gefunden, daß zu den Schriften die beste Mischung die ist, welche aus Eisen, Bley, Spießglas und Kupfer oder Messing zusammen gesetzet wird.

§. 1308.

Kupfer und Messing werden indessen aus Sparsamkeit nur selten mit beygemischet, so sehr sie auch die Dauerhaftigkeit der Schrift vermehren. Die beste unter den gewöhnlichen Mischungen ist indessen $\frac{1}{3}$ Eisen, $\frac{2}{3}$ Spießglas und $\frac{3}{3}$ Bley. Mehr Bley macht die Schriften weich und vergänglich. Daß es silberne Schriften gegeben oder noch gebe, ist ein Hirngespinst, indem das Sil-

Silber weder allein noch in der Mischung zu den Schriften taugt.

§. 1309.

Das Metall, oder wie es hier heißt, der Zeug, wird in einem eigenen Gießofen in dem Laboratorio geschmolzen. Das Eisen wird wegen seiner Strengflüßigkeit mit dem Spießglase zuerst geschmolzen. Wenn dieses flüßig ist, wird das in einem eisernen Topfe geschmolzene Bley mit dem Gießlöffel eingetragen. Wenn alles mit einander aufkochet, so ist die Mischung gehörig geschehen, worauf der Zeug zu kleinern Theilen in eiserne Töpfe ausgegossen wird.

§. 1310.

Der Zeug wird nunmehr in dem Windofen der Werkstätte in einem eisernen Kessel nochmahls geschmolzen. Um den Windofen stehen zwey bis drey Gießer, welche das flüßige Metall aus dem Kessel schöpfen, und jeder es in seine Form gießen.

§. 1311.

Diese Form, welche auch nur das Instrument schlechthin genannt wird, ist das künstlichste Werkzeug in dieser Werkstätte, dessen Bau und Mechanismus sich durch Worte nicht leicht begreiflich machen läßt. Sie ist nur wenig Zoll groß, bestehet aus zwey Hälften, und hat die kupferne Matrize in sich, in welcher der Buchstab entstehen soll. Es kommt bey ihr alles darauf an, daß die Schrift die gehörige Länge, Breite, (welche hier der Kegel heißt, welche die Höhe der

der Grundfläche des Buchstabens ausmacht,) und Dicke habe, daß alle Flächen auf das schärfste rechtwinkelig sind, und daß sich der gegossene Buchstab auf das geschwindeste aus der Form nehmen lasse, ohne im geringsten etwas daran zu verrücken.

§. 1312.

Alle Lettern einer und eben derselben Schrift müssen auf das genaueste einerley Länge, Dicke und Breite oder Kegel haben, weil sie nachmahls unter den Händen des Setzers, wenn sie zusammen gesetzet werden, in allen Fällen ein rechtwinkeliges Viereck bilden müssen.

§. 1313.

Die Berichtigung einer neuen Matrize in der Form ist mühsam; ist solche aber einmahl geschehen, so ist das Gießen sehr leicht. Der Gießer schöpft den flüßigen Zeug mit einem kleinen Gießlöffel aus dem Kessel, gießt ihn in die Form, und ziehet selbige zugleich mit einem Rucke der Hand hinab, wodurch der Zeug mit Gewalt in die Vertiefung der Matrize geschüttelt wird, ziehet die eine Hälfte der Form von der andern ab, wirft den gegossenen Buchstaben mit einem Haken aus der Form, setzet sie wieder zusammen, und schreitet zum Gusse eines neuen. Alles dieses gehet so geschwinde, daß ein fleißiger Arbeiter in einem Tage 3 bis 4000 Lettern kleiner Schrift gießen kann. Alle Lettern einer und eben derselben Schrift werden auch in einer und eben derselben Form gegossen.

§. 1314.

§. 1314.

Zu sehr großen Lettern sind die Stempel nur Messing, und die Matrize ist Bley. Damit die darein gegossene Schrift nicht so schwer werde, so gießet man sie hohl, welches durch einen geringen Handgriff geschiehet, indem der Gießer nur das Metall, welches unmittelbar die Form berühret, kalt werden läßet, und alsdann das noch in der Mitte flüßige Metall ausgießt.

§. 1315.

Die gegossenen Lettern werden ausgelesen, und die untauglichen ausgeschossen und wieder einge- schmelzt, worauf die breiten Seiten auf einem feinen Sandsteine in der Geschwindigkeit abge- schliffen, der Grad an den schmälern Seiten in dem Winkelhaken mit einem Messer abgeschabet, und die untere Fläche der Lettern in dem Stoßzeu- ge mit einem Bestoßhobel abgestoßen wird, wo- durch zugleich alle Lettern einerley Höhe bekommen.

§. 1316.

Die gegossenen Lettern werden nach dem Zentner an den Buchdrucker abgeliefert. Da nicht alle Buchstaben gleich oft vorkommen, so weiß der Buchdrucker und mit ihm der Gießer aus der Erfahrung so ziemlich genau, wie oft in jeder Sprache und in jeder Art von Schrift die- ser oder jener Buchstab vorzukommen pflegt.

§. 1317.

Verlanget z. B. der Buchdrucker im Deutschen vier Zentner kleine Cicero, so liefert ihm der Schrift- gießer

gießer in diesen vier Zentnern 4900 Fractur a, 1600 Fractur b, 200 Fractur c, 4600 Fractur d, 11000 Fractur e, 700 Fractur f, und so ferner; ingleichen 560 Versal A, 350 Versal B, 560 C, 600 D, 600 E, 350 F, u. s. f. ferner, 2000 Puncte, 2500 Comma, 1000 Divis oder =, 200 Colon, 180 Semi=Colon u. s. f. und endlich an Zahlen, 4800 Eins, 3600 zwey, eben so viele drey, 2400 vier u. s. f. weil sie nach diesem Verhältnisse gemeiniglich vorzukommen pflegen.

§. 1318.

Die Zahlen und Unterscheidungszeichen werden auf eben dieselbe Art wie die Buchstaben in ihren Matrizen gegossen. Zu den Spatien, Gevierten und Quadraten, welche gleichfalls in den Druckereyen gebraucht werden, und wozu keine Matrizen nöthig sind, hat der Schriftgiesser eigene Formen, weil sie einerley Dicke behalten. Nur zu den Röschen, Linien, und andern kleinen Zierrathen sind eigene Matrizen nöthig.

§. 1319.

Die Schriftgießer sind erst in neuern Zeiten nach Erfindung der Buchdruckerey entstanden, und keinem Zunftzwange unterworfen, ob sie gleich unter sich eine gewisse Ordnung eingeführet haben. Ein Lehrling erlernet diese Kunst in sechs Jahren.

74. Der mathematische Instrumentmacher.

§. 1320.

Dieser Künstler, denn diesen Nahmen verdienet er mit Recht, pflegt sich gemeiniglich einen **Mechanicus**, und wenn er sich vorzüglich mit optischen Instrumenten beschäftigt, einen **Opticus** zu nennen, obgleich beyde Ausdrücke zweydeutig sind. Er gränzt nahe an den schon beschriebenen chirurgischen Instrumentmacher, welchen er aber in der Mannigfaltigkeit der Arbeit und dem hohen Grade der Genauigkeit noch weit übertrifft.

§. 1321.

Er vereinigt nicht nur fast alle vorige Metallarbeiter, sondern auch viele der übrigen Arbeiter in sich, indem es nicht leicht ein Product des Naturreichs giebt, welches er nicht in manchen Fällen bearbeiten müßte, daher ihm die Handgriffe sehr vieler Handwerker und Künstler geläufig seyn müssen.

§. 1322.

Ein bloßes Verzeichniß derjenigen Werkzeuge, welche unter seinen Händen entstehen, wird dieses schon allein beweisen. Im Ganzen gehören dahin alle Werkzeuge, deren die reine und angewandte Mathematik so wohl, als die Physik in ihrem weitläuftigen Gebiethe bedürfen.

§. 1323.

Dergleichen sind zur Geometrie, alle feinere Zirkel aller Art, Reißfedern, Transporteurs,

teurs, künstliche Lineale mit Maßstäben, genaue und feine Winkelhaken, Farbennäpfe, Maßstäbe, Meßketten, Menseln, Boussolen und Astrolabia mit ihren Stativen, Nivellier- und Wasserwagen, alle Instrumente der Markscheider u. s. f.

§. 1324.

Zur **Optik**, geschliffene optische Gläser aller Art, genaue und künstliche Brillen, Augengläser, Fern- und Sehröhre, u. s. f. Zur **Astronomie**, alle dahin gehörigen sehr mannigfaltigen Werkzeuge, obgleich selbige von deutschen Künstlern dieser Art nur selten verlangt werden, und die meisten aus Frankreich und England kommen.

§. 1325.

Zur **Physik**, eine große Menge oft sehr künstlicher Werkzeuge, welche noch täglich mit neuen vermehret werden, die Froschmaschine, Vergrößerungsgläser aller Art, Wettergläser, Probierwagen, Gradwagen, Feuermesser, Luftpumpen, Compressions-Maschinen, Electrisier-Maschinen, armierte Magneten u. s. f. wozu oft noch manche feine und künstliche im gemeinen Leben übliche Werkzeuge und Geräthschaften kommen.

§. 1326.

Indessen verfertigt nicht jeder Künstler alle diese Werkzeuge selbst, indem sich manche vorzüglich mit einer oder der andern Art derselben beschäftigen, z. B. vorzüglich mit Zirkeln, und

den zur Geometrie gehörigen Werkzeugen, oder mit dem Glasschleiffen und der Verfertigung optischer Instrumente u. s. f.

§. 1327.

Der Künstler erleichtert sich seine mannigfaltige Arbeit überdieß auch noch dadurch, daß er sich die groben Arbeiten, z. B. das Gießen, Schmieden, gewöhnliche Tischler- und Drechslerarbeit, u. s. f. von andern Handwerkern verfertigen lässet, und solche Stücke nur feiner ausarbeitet, und ihnen den hohen Grad der Genauigkeit und Richtigkeit ertheilet, welcher bey allen mathematischen Arbeiten so nothwendig ist.

§. 1328.

Dieser hohe Grad der Genauigkeit, welchen er in manchen Fällen durch eigene Werkzeuge erhält, ist daher auch das vornehmste Stück, was ihn von andern Arbeitern unterscheidet, indem seine meisten übrigen Handgriffe von ihnen entlehnet sind. Ein Paar Beyspiele werden solches begreiflich machen.

§. 1329.

Die wesentlichen Eigenschaften eines Reißzirkels sind, daß seine Schenkel nicht im mindesten schwanken, daß die Bewegung des Gewindes vollkommen gleichförmig sey, ohne bald schwerer, bald leichter zu gehen, daß beyde Schenkel sich genau decken, und beyde Spitzen, wenn sie geschlossen werden, nur eine Spitze ausmachen. Man siehet daraus, daß dabey alles auf die Genauigkeit in der Arbeit, besonders des Gewindes ankommt.

§. 1330.

§. 1330.

Der Kopf und der obere Theil der Schenkel ist von Messing, die Spitzen aber von Stahl. Jede messingene Hälfte läßt sich der Künstler von dem Gelbgießer gießen, und die stählernen Spitzen von einem Schlösser aus dem Groben schmieden. Die stählernen Spitzen werden zuerst mit dem Messinge vereinigt, welches vermittelst einer flachen Angel geschiehet, welche in einen mit der Laubsäge gemachten Einschnitt in das Messing mit Schlagloth verlöthet wird.

§. 1331.

Soll man den stählernen Fuß ausnehmen können, so bekommt er eine viereckte Angel. Der Künstler bohret alsdann unten in den messingenen Schenkel ein Loch, feilet es mit einer feinen Feile viereckt aus, und erweitert es mit einem Dorne, bis die Angel genau darein paßt, welche durch eine angebrachte Stellschraube befestigt wird. Die messingenen Schenkel werden hierauf auf dem Amboß so dicht als möglich geschlagen.

§. 1332.

Das Gewinde erhält seine große Genauigkeit bloß durch die Feile. Bekommt es ein oder zwey stählerne Mittelbleche, so werden die Einschnitte dazu mit der Laubsäge gemacht, und das mit der Feile bearbeitete Stahlblech bloß mit dem Hammer darein getrieben. Wenn beyde Schenkel genau in einander passen, so wird durch den Mittelpunct des Gewindes ein Loch für das Nieth geboh-

gebohret, welches nach der neuern Art auf beyden Seiten durch eine meßingene Platte befestigt wird, welche auf der Drehbank abgedrehet worden.

§. 1333.

Zuletzt wird der Zirkel mit der Feile auf das sauberste ausgearbeitet, die Spitzen gehärtet, und das Messing nach dem Feilen mit einem schwarzen Wasserstein geschliffen und mit Tripel und Baumöhl polieret. Die stählernen Füße werden mit einem grauen Oehlstein abgeschliffen und mit Schmergel und Baumöhl, oder mit dem Polierstahle polieret.

§. 1334.

Ein Transporteur wird aus einer dünnen Messingplatte verfertigt, welche aber vorher so dicht als möglich auf dem Amboße geschlagen werden muß, damit er sich nicht werfe. Die Figur des Transporteurs wird auf der Platte abgezeichnet, und das Ueberflüßige mit einem Meissel abgehauen, worauf der äußere Rand des Bogens mit der Feile abgeschärfet, der Transporteur mit der Schlichtfeile geebnet, und mit Bimsstein abgeschliffen wird. Die mühsame Abtheilung der Grade wird durch die Theilscheibe erleichtert. Die Grade werden mit dem Stangenzirkel auf den Umfang getragen, und ein eigenes Instrument dienet dazu, alle Theilungs-Puncte gleich tief zu machen. Die Striche werden vermittelst eines eigenen eisernen Lineals mit dem Reißhaken gezogen. Zuletzt wird der Transporteur mit der Feile völlig ausgearbeitet, mit

einem

einem Wasserstein geschliffen und mit Tripel und Baumöhl poliert. Die Zahlen werden mit Stempeln eingeschlagen.

§. 1335.

Die Drehbank dieses Künstlers weicht in manchen Stücken von der bey andern Metallarbeitern ab. Ueberhaupt gibt jeder Künstler seiner Drehbank diejenige Einrichtung, welche er zu seiner Arbeit für die bequemste hält. Die meisten Stücke werden in der Hohldocke abgedrehet. Auch die starken Schrauben werden hier auf der Drehbank verfertigt, welches entweder vermittelst eines Lineals oder eigener Patronen mit einem Register geschiehet. Das Abdrehen geschiehet mit Drehstählen verschiedener Art, wohin der schmahle Drehstahl mit halbrunder Spitze zum Schruppen, der Spitzstahl, der Flachstahl, der Stechstahl, u. s. f. gehören.

§. 1336.

Die Luftpumpe, und besonders die Lieberkühnsche, eines der wichtigsten physikalischen Instrumente, mag unter den Metallarbeiten dieses Künstlers den Beschluß machen. Das vornehmste daran sind die messingenen hohlen Cylinder, welche entweder gegossen, oder aus einer starken Messingplatte um einen eisernen Dorn zusammen geschlagen, und mit dem härtesten Messingschlaglothe zusammen gelöthet werden. In beyden Fällen müssen sie auf dem Dorn so compact als möglich geschlagen werden.

§. 1337.

Nach dem Schlagen werden sie auf der Bohrmaschine des Büchsenmachers ausgebohret, und mit einem hölzernen Cylinder ausgeschmergelt. Das oberste Ende des Cylinders bekommt eine Capsel, welche ein eingefeiltes Loch hat, wodurch die Zahnstange läuft, an das unterste Ende aber wird ein massiv gegossenes Schraubenstück angelöthet, worauf der Cylinder auf einem großen Drehrade, welches der Drehlade des Zinngießers gleicht, abgedrehet wird.

§. 1338.

Die Stempel werden aus Messing gegossen und genau abgedrehet. Die messingenen Stangen erhalten ihre Zähne durch die Feile. Das gemeinschaftliche Rad wird aus messingenen Scheiben vermittelst einiger stählernen Stäbe zusammen gesetzt. Es würde zu weitläuftig seyn, aller übrigen Theile dieser künstlichen Maschine zu gedenken; wir bemerken daher nur noch, daß die gerickschen Halbkugeln aus starken Messingplatten aufgetieft, in- und auswendig abgedrehet, und mit sorgfältig in einander abgeschmergelten Falzen versehen werden.

§. 1339.

Von den Glasarbeiten dieses Künstlers soll hier nur des Glasschleifens mit einem Paar Worten gedacht werden. Die Gläser zu den Fernröhren, astronomischen Sehröhren, Augengläsern, Brillen u. s. f. werden aus runden Scheiben

Spie-

Spiegelglases geschliffen. Sie sind entweder convex oder concav. Im ersten Falle werden sie in halbkugeligen gegossenen oder geschlagenen messingenen oder kupfernen Schalen, im letztern Falle aber auf eben solchen erhabenen halbkugeligen Flächen geschliffen.

§. 1340.

Die Glasschleiffe wird dabey mit Pech und Ziegelmehl auf eine hölzerne Mensel oder Handhabe gekütttet. Das Schleiffen geschiehet mit geschlemmten Sande und Wasser, worauf das zur Genüge geschliffene Glas in eben denselben Schalen mit Tripel, Schmergel oder Zinnasche polleret wird. Man schleiffet entweder aus freyer Hand, wobey die Schale unbeweglich bleibt, oder noch bequemer auf einer eigenen Schleifmaschine, auf welcher die Schale vermittelst eines Rades umgedrehet wird.

§. 1341.

Der mathematische Instrumentmacher ist, wie schon gesagt worden, ein Künstler, der auf keine Art durch den Zunftzwang eingeschränket ist. Gemeiniglich lernen seine Lehrlinge sechs Jahr.

75. Verfertigung des Grünspans.

§. 1342.

Ehe wir die unedlen Metalle verlassen, müssen wir noch der Verfertigung des Grünspanes gedenken, welcher eben so ein Rost des Kupfers, als das Bleyweiß ein Rost des Bleyes ist, auch auf ähnliche Art mit demselben entstehet.

§. 1343.

Der Grünspan ist ein von der Essigsäure zerfressenes oder aus seiner metallischen Mischung gesetztes Kupfer. Es wird dazu das reinste und feinste Kupfer erfordert, welches in kleine viereckte Platten zerschnitten, auf der Oberfläche geebnet, und einige Tage vorher in Grünspan oder Kupferasche gebeitzet wird.

§. 1344.

Zu der Säure kann man sich des Weinessiges, des Urines, des Salpeters, des Salmiaks, des Weinsteines, kurz aller der Säuren bedienen, welche das Kupfer aufzulösen im Stande sind. Allein in Frankreich, wo der meiste Grünspan verfertigt wird, nimmt man um der Wohlfeile willen dazu die sonst unbrauchbaren Kämme von den Weinbeeren, besonders von geistreichen Weinen, worunter sich der Muskateller am besten schickt.

§. 1345.

Die Kämme werden von den Beeren und allen Hülsen gereinigt, an der Sonne getrocknet, ausgedrückt, und oft umgewendet, damit sie von allem Wasser befreyet werden. Alsdann werden sie mit einem geistreichen säuerlichen Weine angefeuchtet, und acht Tage in demselben eingeweicht, so daß zwar der Wein säuerlich werde, aber noch nicht in Essig übergehen darf. Nach acht Tagen nimmt man die Kämme heraus und lässet sie in einem Korbe abtröpfeln.

§. 1346.

Man legt sie sodann schichtweise in ein unglasiertes thönernes Gefäß, welches vorher mit Wein

Wein angefeuchtet seyn muß. Zu jeder Schicht nimmt man vier Pfund, und gießt 14 Pinten Pariser Wein darauf, bedeckt das Gefäß, und läßt alles so lange stehen, bis es in eine Gährung geräth, wobey doch die Kämme alle zwey Tage einmahl umgerührt werden müssen.

§. 1347.

Wenn die Gährung zur Essigsäure da ist, gießt man den Wein ab, läßt die Kämme abträufeln, und legt sie mit den vorher erhitzten Kupferblechen schichtweise in das Gefäß, deckt dasselbe zu, und läßt sie drey bis vier Tage in diesem Zustande, bis sie von aussen mit einer grünen Rinde überzogen werden.

§. 1348.

Die Bleche werden nunmehr herausgenommen, auf einander gelegt, getrocknet, an der äussern Seite wieder mit Wein benetzt, den man aber wieder ablaufen lässet, und die Bleche trocknet. Wenn dieß dreymahl wiederholet worden, so fängt der Grünspan an sich zu erheben, läuft auf, und bildet einen dicken grünen Schaum, den man mit einem Messer abschabet, ihn vermittelst des abgegossenen Weines zu einem Teige knetet, denselben in weiß lederne Beutel thut, und ihn daselbst an der Luft trocken werden lässet.

§. 1349.

Der Grünspan ist nunmehr fertig, will man ihn aber noch feiner und von Farbe höher haben, so löset man diesen Grünspan in Essig auf, lässet

ihn durch ein Papier laufen, abrauchen, und an einem kühlen Orte zu Krystallen anschießen, da man ihn denn krystallisierten oder auch wohl destillierten Grünspan zu nennen pflegt.

§. 1350.

Der meiste Grünspan wird zur Zeit noch in Frankreich, und besonders zu Montpellier gemacht, von welchem Orte fast ganz Europa mit dieser Waare versorgt wird. Vor 1756 wurden zu Montpellier jährlich 10000 Zentner Grünspan verfertigt, welche über 50000 Rthl. reinen Gewinn abwarfen. Allein nachmahls haben die Theurung des Kupfers, und die Auflagen auf den Wein diese Art von Manufactur sehr vermindert.

76. Der Goldschläger.

§. 1351.

Die edlen Metalle, Gold und Silber werden im Ganzen auf eben die Art verarbeitet, wie die unedlen. Man dehnet sie unter dem Hammer, man ziehet sie zu Draht, man gießt sie in allerley Formen, man drehet sie auf der Drehbank u. s. f. Nur daß man sie wegen ihrer Kostbarkeit in kleinern Quantitäten, und zu kleinern und feinern Dingen verarbeitet, daher auch alle Werkzeuge hier feiner sind, und Geschmack und Erfindsamkeit mehr Einfluß auf Gold- und Silberarbeiter haben, als auf irgend einen der übrigen Metallarbeiter.

§. 1352.

Der Goldschläger schlägt Gold und Silber zu so dünnen Blättern, welche dem geringsten Hauche der Luft nachgeben, und die Oberfläche anderer Dinge damit zu überziehen dienen.

§. 1353.

Das Gold hat unter allen Metallen die größte Geschmeidigkeit und läßt sich daher unglaublich ausdehnen, wie aus diesem und dem folgenden Abschnitte erhellen wird. Der Goldschläger findet zu seinem Behuf das Ducatengold für das schicklichste; die Farbe desselben erhöhet er durch einen Zusatz von Kupfer, wenn sie aber blässer seyn soll als die natürliche Farbe des Goldes ist, durch einen Zusatz von Silber. Das Silber folgt in der Dehnbarkeit unmittelbar nach dem Golde, dem es doch in dieser, so wie in allen übrigen Eigenschaften nachstehet.

§. 1354.

Das Gold reinigt sich der Goldschläger selbst, wenn er von dessen Reinigkeit nicht schon vorher versichert ist. Es geschiehet solches durch das **Verblasen**, oder durch das Gießen durch Spießglas. Das Gold wird geschmolzen, und drey bis viermahl so viel Spießglas dazu geschüttet, da denn dieses, so bald es flüssig wird, die dem Golde beygemischten Metalle in sich nimmt, das Gold aber unberührt liegen lässet.

§. 1355.

Das gereinigte Gold wird von neuem geschmolzen und in den **Einguß**, eine eiserne Form,

Form, zu einem Zain oder metallenen Stabe gegossen. Dieser Stab wird unter mehrmahligem Glühen auf dem Amboße in die Länge ausgedehnt, bis er 2½ Linie dick und breit ist.

§. 1356.

Von dem Amboße kommt er nunmehr auf das Ziehwerk, welches dem Streckwerke in der Bley-Fabrick gleicht, nur daß es kleiner ist, wo der verdünnte Goldstab mehrmahls zwischen zwey stählerne Walzen durchgepresset wird, bis er breit, dünn und biegsam geworden. Weil das Gold durch dieses Ziehen spröde geworden, so wird es zusammen gewickelt und geglühet.

§. 1357.

Wenn es kalt geworden, so ziehet man es aus einander, und wickelt es als ein Band um ein dünnes Holz, welches nach der Aufwickelung wieder ausgezogen, und das aufgewickelte Gold auf dem Amboße mit der Finne eines Schmiedehammers so lange nach der Breite geschlagen wird, bis es einen Zoll breit ist. Es wird alsdann aus einander gewickelt, eben geschlagen und in kleine Platten, welche einen Zoll in das Gevierte halten, zerschnitten. 18 Ducaten geben 132 solcher Platten.

§. 1358.

Nach dieser Vorbereitung schreitet der Künstler nunmehr zu dem eigentlichen Schlagen. Es geschiehet solches in **Formen**, d. i. zwischen Pergamentblättern, welche ohne alle Befestigung auf einan-

einander liegen. Da das Gold nur nach und nach zu der verlangten Feinheit gebracht werden kann, so sind auch mehrere Formen nöthig, deren Blätter immer feiner werden, so wie das Gold oder Silber an Feinheit zunimmt. Das Schlagen selbst geschiehet auf einem glatten Marmor mit einem **Schlagehammer** von 18 bis 20 Pfund mit einer verstählten und geglätteten Bahn.

§. 1359.

Zuerst kommen die dünnen Goldplatten in die **Quetsche** oder **Quetschform**, welche aus 150 bis 250 Blättern Schreibe-Pergament bestehet, wo unter jedes Blatt eine dünne Goldplatte gelegt wird. Da aber eine und eben dieselbe Form der Gewalt des Hammers nicht lange widerstehen würde, so hat der Künstler drey verschiedene Quetschformen. Sie befinden sich unter der Arbeit in einem **Futteral** von gewöhnlichem Pergamente.

§. 1360.

Der Arbeiter führet in der einen Hand den Hammer und mit der andern drehet er die Form beständig um, so daß sie auf jeder Stelle einige Schläge bekommt. Wenn die eine Hand ermüdet ist, so nimmt der Künstler den Hammer in die andere Hand, denn er hat sich gewöhnt, mit beyden Händen zu schlagen.

§. 1361.

Wenn die Goldblätter bis zur Feinheit eines Papieres geschlagen sind, so werden sie geglühet,

damit

damit sie die durch das Schlagen verlohrne Geschmeidigkeit wieder erlangen. Dünner würden sie von dem Feuer verzehret werden. Weil alle Goldblätter einer Form einerley Größe und Schwere haben müssen, so werden sie mehrmahls **verglichen**, d. i. sowohl ihre Größe als ihr Gewicht untersucht, und sie nach Maßgebung beyder in mehrere Quetschen vertheilet.

§. 1362.

Ehe die Blätter in die dritte Quetschform kommen, werden sie auf einem ledernen Küssen mit dem **Reißmesser** zerschnitten, so daß aus den 132 Blättern deren 264 werden. In dieser Form werden sie so lange geschlagen, bis sie auf allen Seiten der Form heraus dringen. Das Vorstehende wird mit einem Messer abgekratzt, **Krätze** genannt, und aufgehoben.

§. 1363.

Die Blätter werden nunmehr in vier Blätter getheilt, so daß ihrer statt 264 jetzt 1056 werden, wo jedes Blatt 1½ Zoll in das Gevierte hält. Sie kommen zugleich in die **Hautform**, deren dünne Pergamentblätter aus der obern Haut des Mastdarmes der Rinder bereitet werden, und die der Künstler aus England erhält. Jede solche Form hält 550 Blätter, so daß die gedachten 1056 Blätter in zwey solcher Formen vertheilet werden.

§. 1364.

Die erste unter den Hautformen heißt die **Löthform**, deren Blätter 5½ Zoll ins Gevierte halten.

Wenn

Wenn die Goldblätter in derselben so lange geschlagen worden, daß sie bey nahe die Größe dieser Blätter erreichen, so werden sie heraus genommen, und mit der Werkzange in vier Theile zerrissen; die daraus entstandenen 4224 Blätter werden in mehrere Dünnschlagformen vertheilt, und darinn so lange geschlagen, bis sie $3\frac{1}{2}$ Zoll in das Gevierte halten, da sie denn die gehörige Feinheit haben.

§. 1365.

Zuletzt werden die Blätter mit der Werkzange aus der Form genommen, auf das Küssen gelegt, und mit dem Karren, zwey mit Schrauben befestigten scharfen stählernen Klingen, zu Quadraten geschnitten, und endlich zwischen roth gefärbtes Papier gelegt.

§. 1366.

Mit diesen Handgriffen werden verschiedene Arten von Goldblättern geschlagen. **Feingold** hat die feinsten Blätter, welche $2\frac{1}{2}$ Zoll ins Gevierte halten. Es wird von den Buchbindern, Mahlern zum Vergolden, u. s. f. gebraucht. **Süß halb geschlagen Gold** bestehet aus etwas stärkern Blättern, welche 3 Zoll ins Gevierte halten. **Hoch halb geschlagen Gold**, gleicht an Stärke dem vorigen, nur daß die Farbe des Goldes hier durch einen Zusatz von Kupfer erhöhet worden. **Mittel halb geschlagen**, hält weniger Kupfer. Die beyden letztern Arten werden von den Schwertfegern zu ihren Vergoldungen gebraucht. **Franzgold** hat eine blasse Farbe und ist mit Sil-

ber versetzt. Fabriken-Gold ist das stärkste, weil es noch rauscht. Es werden aus einem Ducaten nur vier Blätter jedes vier Zoll in das Gevierte geschlagen.

§. 1367.

Das Silber wird wie das Gold geschlagen, nur daß es nicht in die dritte Quetschform kommt, weil es sich nicht so sehr ausdehnen läßt, als das Gold. Der Goldschläger schlägt drey Arten Silberblätter, wovon die Schwertfeger die stärkste Art verbrauchen.

§. 1368.

Zwischgold ist auf der einen Seite Silber und auf der andern Gold. Wenn das Silber aus der zweyten Quetschform, und das Gold aus der ersten Hautform kommt, so wird auf jedes Blatt Silber ein Blatt Gold gelegt, und die vereinigten Blätter in eine Form von Papier gethan, da sich denn beyde unter dem Hammer zu einem und eben demselben Blatte vereinigen.

§. 1369.

Wenn die Hautformen durch das viele Schlagen schlaff geworden, so werden sie in dem Plane, einer Form von gewöhnlichem Pergamente, wieder erfrischt. Der Künstler bestreicht die Blätter des Plans mit weissem Landwein, legt die Blätter der Hautform dazwischen, und läßt sie vier Minuten darin liegen.

§. 1370.

Wie groß die Dehnbarkeit des Goldes ist, erhellet unter andern daraus, daß ein Blatt fein Gold nicht mehr als $\frac{1}{247717}$ einer Linie dick ist.

§. 1371.

An einigen Orten gibt es auch unächte Goldschläger, welche aus Kupfer und Zinn mit eben denselben Handgriffen das unächte Gold und Silber schlagen, nur daß sich diese unedlen Metalle nicht so fein ausdehnen lassen.

§. 1372.

Die Goldschläger sind freye Künstler, welche von keinem Zunftzwange etwas wissen. Ihre Lehrlinge lernen sieben Jahre.

77. Der Gold- und Silberdrahtzieher.

§. 1373.

Unter den Händen dieses Arbeiters wird Silber zu Draht gezogen, und entweder als bloßer Silberdraht verbraucht, oder auch vorher vergoldet, da es denn den Nahmen des Golddrahtes bekommt. Eigentlicher Golddraht aus massivem Golde wird nur selten verfertigt.

§. 1374.

Dasjenige Silber, welches in Drath verwandelt werden soll, wird zuvörderst gereinigt, hernach zu einem Cylinder von etwa 1 Fuß lang und 1½ Zoll dick geschmiedet, welcher entweder weiß bleibt oder auch vergoldet, und hierauf auf verschiedenen Ziehbänken durch immer kleinere Löcher einer metallenen Platte bis zur verlangten Feinheit, welche oft sehr groß ist, gezogen wird.

§. 1375.

Je reiner das Silber ist, desto geschmeidiger und dehnbarer ist es. Doch hindert ein kleiner

Zusatz von Kupfer dessen Dehnbarkeit nicht, daher man hier gemeiniglich solches Silber verarbeitet, welches auf die Mark 15 Loth 14 Gran rein Silber erhält.

§. 1376.

Die Reinigung des Silbers geschiehet durch das Treiben in dem Teste auf dem Treibeheerde, vermittelst des Bleyes. Das gereinigte Silber wird in einem Schmelztiegel geschmolzen, mit dem gehörigen Zusatze von Kupfer versehen, und in einen eisernen Einguß gegossen, worauf es wie das Eisen auf einem Amboße und vermittelst der Esse zu einem langen runden Stabe geschmiedet, und dieser wieder in kleinere Cylinder getheilet wird, deren jeder gemeiniglich 10 bis 14 Mark wieget.

§. 1377.

Ein solcher Cylinder wird nochmahls geglühet, und durch das Schmieden vorn mit einer Spitze versehen, damit er durch die Löcher der Zieheisen gesteckt werden könne, worauf er auf die Polierbank kommt, mit einem Schneidemesser von dem besten Stahle glühend völlig rund geschnitten, und zuletzt befeilet wird.

§. 1378.

Jetzt erst kommt der Stab auf die Ziehbänke. Man hat deren zwey Arten, die großen, welche auch wohl Schiebebänke heißen, und auf welchen der Draht durch die größten Löcher der Zieheisen gepresset wird, und die kleinern Ziehbänke, auf welchen er völlig verfeinert wird.

§. 1379.

§. 1379.

Die größte Ziehbank erfordert einen Raum von 20 Fuß in die Länge, damit die starke Silberstange gehörig ausgedehnet werden könne. Die Zieheisen bestehen aus einer in Deutschland unbekannten Composition. Die ersten, wovon jedes nur ein Loch hat, heißen Stöcke. Da das Durchpressen der Silberstange durch die Löcher dieser Eisen nur nach und nach geschiehet, so wird sie auf der großen Ziehbank durch 38 solcher Stöcke gepreßt, deren Löcher sich von 2 Zoll im Durchmesser bis auf ½ Zoll verkleinern. Sie sind konisch gebohret, so daß die weiteste Oeffnung nach dem Drahte zu gerichtet ist.

§. 1380.

Das Zieheisen wird auf dem starken Werktische zwischen zwey starken Hölzern befestigt. Am Ende des Raumes befindet sich ein horizontales Tretrad an einer senkrechten Welle, welches von vier Arbeitern in Bewegung gesetzt wird. Um die Welle windet sich ein starkes Seil, dessen Kraft noch durch einen großen Kloben vermehret wird. Man steckt die Spitze der Silberstange durch das Loch des größten Stocks, legt eine starke Zange, durch deren krumme Griffe das Seil der Welle geht, an die Spitze, und setzt das Tretrad in Bewegung. Das Seil drückt vermittelst eines Ringes nicht nur die Kneipen der Zange fest zusammen, sondern presset auch den Silberstab nach und nach durch das Loch des Stockes.

§. 1381.

Bey dem ersten Durchziehen verlängert sich der Silberstab noch nicht um einen Zoll; wenn er aber durch alle 38 Stöcke durchgepresset ist, so hat er ungefähr die Länge von sechs Ellen.

§. 1382.

Soll aus diesem Stabe Golddraht gezogen werden, so wird der Stab, wenn er durch einige Stöcke gepresset, und dadurch vollkommen geründet worden, **vergoldet**, in welchem Falle er aber vorher nochmahls befeilet werden muß. Zu der Vergoldung nimmt man das in dem vorigen Abschnitte gedachte **Fabrikengold**.

§. 1383.

Man legt die Goldblätter mit einer kleinen Zange von Fischbein um den Stab. Nachdem die Vergoldung stark werden soll, werden mehrere Blätter über einander gelegt. Zur schwächsten Vergoldung bekommt die Stange nur eine, zur stärksten aber fünf Lagen Goldblätter. Wenn dieselbe aufgetragen worden, wird der Stab mit Papier umwickelt, dicht mit Bindfaden umwunden, und in ein starkes Kohlfeuer gelegt. Wenn er glühend ist, legt man ihn auf die Polierbank, schlägt Papier und Bindfaden ab, und reibt, die Vereinigung der glühenden Metalle zu befördern, den Stab auf allen Seiten mit dem **Polierkolben**, einem Stücke Blutstein oder Stahl in einem runden Holze, worauf er durch die übrigen Stöcke der großen Ziehbank gezogen wird.

§. 1384.

Ist der Stab auf der größten Ziehbank bis zur Dicke von ½ Zoll und bis zur Länge von 6 Ellen ausgedehnet worden, so kommt er auf den Abführungstisch, dessen Mechanismus der vorigen Bank gleicht, nur daß hier das Ziehen nicht vermittelst eines Tretrades, sondern durch einen Hebel geschiehet, den vier Personen umdrehen. Der Draht wird hier noch durch zwölf Löcher, also auf den beyden groben Ziehbänken überhaupt durch 50 Löcher gezogen. Weil er sich jetzt schon ansehnlich verlängert, so wird er während der Arbeit entweder um einen hölzernen Hut, oder auch um eine Rolle gewunden. Die Reibung zu vermindern, wird der Draht bey jedem Durchziehen mit Wachs bestrichen.

§. 1385.

Auf dem Abführungstische wird der Draht bis ein wenig unter ¼ Zoll verdünnet, worauf er dem Klein- oder Feindrahtzieher übergeben wird, der ihn auf zwey verschiedenen Ziehbänken weiter verfeinert.

§. 1386.

Die erste Ziehbank gleicht der Abführungsbank des vorigen Arbeiters, nur daß sie kleiner ist, und auf dieser wird der Draht nach und nach durch 32 Löcher gezogen.

§. 1387.

Von dieser Bank kommt der Draht auf die zweyte, welche der Arbeitstisch heißt, weil sie einem gewöhnlichen Tische gleicht, wo das

Durchziehen des Drahtes durch die Zieheisen vermittelst einer hölzernen Scheibe geschiehet, welche oben durch einen Hebel umgedrehet wird. Der Draht befindet sich dabey auf einer Rolle, auf welche er vermittelst des Spulrades gebracht wird. Er wird hier durch so viele Löcher gezogen, als es dessen verlangte Feinheit erfordert.

§. 1388.

Da der Draht nunmehr immer länger und folglich unbequemer zu handhaben wird, so wird er mehrmahls getheilt. Da er durch die wiederhohlte Ausdehnung spröde wird, so wird der Silberdraht von Zeit zu Zeit auf einem Kohlfeuer geglühet. Den Golddraht wickelt man um eine kupferne Büchse, und füllet diese mit glühenden Kohlen an, weil sonst die Vergoldung Schaden leiden würde.

§. 1389.

Die Zieheisen des Kleindrahtziehers sind gleichfalls aus einer unbekannten Mischung, welche dem Stahle gleicht, nur daß sie weisser auf dem Bruche ist. Sie müssen sich so wohl bohren, als mit dem Hammer treiben lassen. Ihre Dicke richtet sich nach der Größe der Ziehbank. Die hiesigen Drahtzieher bekommen sie aus Lyon, Mailand und Nürnberg. Der Kleindrahtzieher bohret sich die Löcher, welche auch hier konisch sind, mit einem Drellbohrer, welchen er die Spitze nennt, selbst, und poliert sie mit Tripel vermittelst einer hölzernen Spitze. Wenn sich ein Loch durch die Pressung zu sehr erwei-

erweitert, so treibt er es mit einem Hammer enger zusammen, und bohret es von neuem aus.

§. 1390.

Vermittelst dieser Handgriffe verfertigt der Drahtzieher Gold- und Silberdraht von verschiedener Stärke. Der stärkste heißt Num. 1. und der feinste Silberdraht Num. 11. Der Golddraht wird aber nur bis Num. 10. gezogen, weil sonst die Vergoldung zu schwach werden würde.

§. 1391.

Das Ziehen des Gold- und Silberdrahtes gewähret uns einen sehr merkwürdigen Beweis nicht allein von der großen Dehnbarkeit der edlern Metalle, sondern auch von der beynahe unglaublichen Theilbarkeit der Materie überhaupt. $\frac{1}{16}$ Loth des feinsten Silberdrahtes von Num. 11. ist 144 Fuß, 8 Zoll und $3\frac{1}{3}$ Linien lang; und nur $\frac{1}{66}$ einer Linie dick; folglich gibt eine Unze eine Länge von 4634 F. 6 Z. $6\frac{2}{3}$ Linien, eine Mark aber 37077 F. 3 Z. $3\frac{1}{3}$ L. und doch ist diese Mark in dem Silberstabe von 10 bis 14 Mark, aus welcher der Draht gewöhnlich gezogen wird, nur 1 Zoll lang und $1\frac{1}{2}$ Zoll dick. Ein solcher Draht läßt sich auf der Plättmaschine des Gold- und Silberplätters zu einem Lahne verwandeln, der $\frac{5}{8}$ einer Linie breit und $\frac{1}{3318}$ einer Linie dick ist.

§. 1392.

Noch größer ist die Dehn- und Theilbarkeit des Goldes. Der feinste Golddraht entsteht aus

einem vergoldeten Silberstabe, und die Dicke des Goldes beträgt auf dem gezogenen Drahte vielleicht noch nicht $\frac{1}{125000}$ oder nach andern $\frac{1}{175000}$ einer Linie. Hr. Sigaud de la Fond gibt davon folgende Berechnung, die doch hin und wieder noch genauer bestimmt seyn sollte.

§. 1393.

Der Silberstab sey 22 Zoll lang, 15 Linien im Durchmesser dick und wiege $22\frac{1}{2}$ Pfund, so ist zu dessen Vergoldung ungefähr 1 Unze Gold nöthig. Wenn dieser vergoldete Silberstab nach und nach bis zu demjenigen feinen Drahte gezogen worden, den man in den Gold- und Silberfabriken braucht, so ist er 97 gemeine französische Meilen lang, und da er durch das Plätten noch um $\frac{1}{7}$ verlängert wird, so beträgt seine ganze Länge 110 franz. Meilen, oder 190,080000 Linien. Eine Linie läßt sich mit dem bloßen Auge noch bequem in 12 merkliche Theile theilen, folglich kann man eine Unze Gold in 2280,960000 Theile theilen. Allein ein solcher Goldlahn ist eigentlich ein schmales Blech, welches zwey verschiedene Flächen hat, daher der Theile eigentlich 4561,920000 sind. Man kann diese Theilung noch weiter treiben, wenn man auf die Breite des Goldlahnes siehet; allein es sey genug. Schon diese Berechnung übersteigt alle Vorstellungskraft, denn da eine Unze 576 Gran hält, so folgt daraus, daß ein einiger Gran Gold sich durch diese Arbeit in 7 Mill. 920000 merkliche Theile theilen lässet.

§. 1394.

§. 1394.

Die Gold- und Silberdrahtzieher, welche vielleicht niemals an dieses Wunder der Natur gedacht haben, sind freye unzünftige Arbeiter, welche indessen doch unter sich an eine gewisse Ordnung gebunden sind, indem ihre Lehrlinge wenigstens 5 Jahr lernen müssen. Doch dieses gilt nur von den Klein- oder Feindrahtziehern, denn das Ziehen des groben Drahtes geschiehet gemeiniglich von Tagelöhnern und Grobschmieden unter der Aufsicht eines erfahrnen Mannes. Gold- und Silberdraht wird am häufigsten fabrikenmäßig verfertiget. Derjenige Draht, welchen die Stoffweber, Bortenwirker u. s. f. verarbeiten, wird hernach geplättet und gesponnen, wie schon Th. I. S. 372. gezeiget worden.

78. Der Gold- und Silberarbeiter.

§. 1395.

Dieser zünftige Künstler verarbeitet das Gold und Silber zu allen den Bequemlichkeiten und Werken der Pracht und des Putzes, welche die Eitelkeit nur ersonnen hat, oder noch ersinnen kann.

§. 1396.

Wegen des großen Umfanges dieser Gegenstände theilen sie sich gemeiniglich, obgleich nach eigenem Willkühr, in mehrere Classen. Einige verfertigen nur große Gold- und Silbergeräthschaften, und heißen alsdann im gemeinen Leben

Gold-

Goldschmide, oder wenn sie nur allein silberne Geräthe verfertigen, Silberarbeiter; andere beschäftigen sich vorzüglich mit Fassung der Edelsteine und werden alsdann Goldarbeiter oder Juwelierer genannt; noch andere verfertigen bloß Galanterie-Arbeiten, und heißen alsdann Galanterie-Arbeiter. Doch dieser Unterschied ist, wie gesagt, bloß willkührlich, und gemeiniglich nur in großen Städten eingeführet. Wir betrachten in diesem Abschnitte das, was ihnen allen gemeinschaftlich ist.

§. 1397.

Der Goldarbeiter verarbeitet das Gold selten rein, sondern versetzt es stark mit Kupfer. Das Verhältniß ist nicht bestimmt sondern willkührlich. Bey dem Silber hingegen ist der Zusatz des Kupfers bestimmt, obgleich fast jedes Land und jede große Stadt ihr eigenes Verhältniß hat. Diese festgesetzte Vermischung des Kupfers mit dem Silber heißt das Probesilber jedes Ortes. In England, Frankreich, Italien und Holland ist das Probesilber 15 löthig, d. i. es befindet sich in der Mark 15 Loth feines Silber und nur 1 Loth Kupfer; in Wien, Straßburg, Augsburg, Nürnberg u. s. f. ist es 13 löthig, in Niedersachsen 12 und in Breslau 11 löthig.

§. 1398.

Der Gehalt des Goldes und Silbers wird von den Goldarbeitern nur ungefähr vermittelst der Probiernadeln erforschet. Zum Silber hat man 16 Nadeln von 1 bis 16 löthig; zum Gol-

Golde aber 24, wo das Gold theils mit Kupfer, theils auch mit Silber versetzt ist.

§. 1399.

Mit dem Treiben des Silbers bemengt man sich hier nicht, sondern nimmt es, wenn man feines Silber nöthig hat, aus der Münze. Da hier aber oft der Fall vorkommt, da das Gold von dem Silber geschieden werden muß, z. B. bey alten vergoldeten Arbeiten, wenn sie eingeschmelzet oder auf das neue vergoldet werden sollen, so geschiehet solches mit Scheidewasser.

§. 1400.

Gold und Silber werden bis auf die Politur auf einerley Art bearbeitet. Es geschiehet solches zum Theil durch **Schlagen** oder **Schmieden**, wozu die Metalle vorher in einem **Windofen** in **Schmelztiegeln** geschmolzen, und in einen Einguß gegossen werden. Von dem dadurch erhaltenen Gold- oder Silberzahn schrotet der Arbeiter vermittelst des **Schrotmeissels** so viel ab, als er bedarf, und dehnet es nach Beschaffenheit der Arbeit auf verschiedenen Amboßen und mit verschiedenen Hammern aus.

§. 1401.

Zu den Amboßen gehöret außer einem oder mehrern gewöhnlichen **Schmiedeamboßen** besonders das **Bechereisen**, ein Amboß in Gestalt eines lateinischen T, hohle Arbeiten darauf aufzuziehen oder mit dem Hammer auszudehnen. Man hat verschiedene Abänderungen davon, wohin

hin das Daumeneisen, zur Ausbauchung großer Geschirre, und das Schampelmenteisen, zu dem Bauche eines Deckels gehören.

§. 1402.

Die Hämmer, welche zu diesen Amboßen gehören, sind von verschiedener Gestalt und Größe. Der Spann- oder Planschenhammer, ein gewöhnlicher Schmiedehammer mit breiter Bahn, ein Metall damit zu Blech zu schlagen; der Aufziehhammer, damit aufzuziehen, oder hohle Geschirre zu treiben; der Tiefhammer, mit einem langen Stiele, zu tiefen Sachen; der Fußhammer, ein kleiner an beyden Enden runder Hammer, Beulen damit auszuschlagen; der Planierhammer, eine geschlagene Arbeit damit zu planieren; u. s. f. Gold und Silber müssen unter dem Schlagen mehrmahls geglühet werden, sie wieder geschmeidig zu machen.

§. 1403.

Was nicht auf diese Art allein entstehen kann, wird gegossen, und zwar in Formsand nach einer bleyernen Patrone. Das Modell dazu poussiret sich der Arbeiter aus Poussierwachs, welches eine Mischung von Wachs, Pech und Terpenthin ist. Das Poussieren geschiehet mit hölzernen Poussiergriffeln nach einer Zeichnung. Das verfertigte Modell wird in dem Sande der Gießflasche abgedruckt, welcher Formsand feiner geschlemmter und mit Kienruß und Bier vermischter Sand ist.

§. 1404.

Der Künstler ballet und knetet ihn, und presset ihn in die beyden Hälften der Gießflasche, zwey auf einander passende hölzerne oder messingene Rahmen, ein, und streicht ihn mit einem Holze ab. Der feuchte Sand wird mit Kohlenstaub gepudert, das Modell halb in die eine Hälfte der Gießflasche abgedruckt, und die andere Hälfte darauf gedruckt. Wenn das Modell heraus genommen, und einige Gießlöcher in den Sand gebildet worden, so wird die Gießflasche zwischen zwey Breter zusammen gepresset.

§. 1405.

Da der Abdruck des Wachses nur einen unförmlichen Guß gibt, so wird in die Form die Patrone aus Bley gegossen, welche nach dem Gusse völlig ausgearbeitet, von neuem abgeformet, und erst darnach mit den edlen Metallen gegossen wird.

§. 1406.

Hohle Sachen werden entweder im Ganzen oder in zwey Hälften gegossen. Im ersten Falle, der doch selten gebraucht wird, bildet man in dem Poussierwachse eine Höhle zu dem Kerne, den man aus Gießsand und Eyweiß macht, das Wachs hierauf mit Gyps übergießt, wenn derselbe trocken ist, das Wachs ausschmelzt, und das Metall in den Zwischenraum gießet.

§. 1407.

Gießt man in zwey Hälften, so müssen diese hernach zusammen gelöthet werden, welches ver-

vermittelst des Schlaglothes geschiehet, von welchem es hier verschiedene Arten gibt. Das Schlagloth zum Golde bestehet aus Ducatengold, Silber und Kupfer; je feiner die Arbeit ist, desto mehr Gold bekommt auch das Schlagloth. Das Schlagloth zum Silber ist eine Mischung von Silber und Messing, oder statt des leztern auch wohl Zink. Die Flüßigkeit des Lothes wird durch Borax und Glasgalle befördert.

§. 1408.

Die Theile, welche gelöthet werden sollen, werden mit der Feile eingerichtet, daß sie in einander passen, mit Klammern an einander befestigt, oder mit geglühetem Drahte umwunden, die Fuge benezt, mit Schlagloth belegt, und vermittelst der Boraxbüchse mit Borax und Glasgalle beschüttet. Große Stücke legt man auf Kohlen, bis das Metall glühend wird, und das Schlagloth fließt; zu kleinen bedienet man sich der **Löthlampe**, indem man die Spitze der Flamme auf die Stelle, welche gelöthet werden soll, richtet.

§. 1409.

Das gegossene Stück wird mit **Feilen** verschiedener Art bearbeitet, mit den Schabeisen beschabt, und endlich polieret. In der Politur weicht die Behandlung des Goldes von dem Silber ab. Das Gold wird zuvörderst in Alaunwasser gekocht, die durch das Glühen entstandene Schwärze wegzuschaffen, und alsdann mit **böhmischen Steinen**, feinen länglichen Sandsteinen

nen abgeschliffen. Soll es eine hohe Farbe bekommen, so trägt man zerstoßen Alaun, Salz und Salpeter mit Wasser auf das Gold, hält es über Kohlen und reibet es mit der Bürste ab, und legt es in Weinessig mit Wasser verdünnt. Weil dabey die gelötheten Stellen anlaufen, so wird ein Teig von Grünspan, Salpeter, Salmiak und Essig auf das Gold getragen und daselbe in das Feuer gehalten. Zuletzt wird das Gold mit gebranntem Hirschhorn und einer hölzernen Feile abgerieben.

§. 1410.

Das Silber wird zuerst überall mit feinem Bimsstein abgerieben, weil dieser aber die durch das Glühen entstandene Schwärze noch nicht wegnimmt, so wird es weiß gesotten, indem man es mit Weinstein und Küchensalz kocht, das Geschirr mit einem Teige von gebranntem Weinstein und Wasser bestreicht, es auf Kohlen glühet, in Wasser ablöschet, und von neuem mit Weinstein und Küchensalz kocht. Nach dem Weißsieden wird die Arbeit mit feinem Sande, Tripel, oder einer Kohle gescheuert, oder auch wohl mit böhmischen Steinen geschliffen. Die letzte Hand legt der **Polierstahl**, ein stählerner glatter Stab, an die Politur, wobey der Stahl mit venedischer Seiffe, die in Regenwasser aufgelöset worden, benetzet wird.

§. 1411.

Soll ein Stück vergoldet werden, so geschiehet solches nach dem Reiben mit Bimsstein,

und zwar entweder trocken, oder im Feuer. Zu der ersten Art, welche aber sehr vergänglich ist, bedient man sich des in Königswasser aufgelöseten und aus demselben niedergeschlagenen Goldes, welches man mit einem mit Salzwasser benetzten Kork auf das Silber reibet, und es mit dem Stahle polieret.

§. 1412.

Weit dauerhafter ist die Vergoldung im Feuer. Man nimmt dazu ein mit Quecksilber amalgamirtes Gold, kratzt das Silber mit einer messingenen Kratzbürste und Bier ab, damit es völlig glatt werde, und bestreicht das Silber mit Quickwasser, d. i. in Scheidewasser aufgelösetem Quecksilber. Das Amalgama wird hierauf mit einem Betragstifte, einem kupfernen Drahte, auf das Silber getragen, mit einem Pinsel aus einander gerieben, das Silber auf ein Kohlfeuer gelegt, und das Amalgama mit einer Bürste aus einander gerieben. Dieß wird so lange fortgesetzt, bis alles Quecksilber verflogen ist, und die Vergoldung eine Goldfarbe erhält, worauf man es mit der Kratzbürste reibt, mit Zinnasche und präpariertem Blutstein scheuert, und mit dem Stahle polieret.

§. 1413.

Die Farbe der Vergoldung zu erhöhen, bedienet man sich des Glühwachses, welches aus Wachs, Salpeter und Röthel zusammen geschmelzet, und wenn die Vergoldung eine grünliche Farbe erhalten soll, noch mit Grünspan versetzt wird. Man

Man trägt es geschmolzen mit einem Pinsel auf die Vergoldung, legt das Silber so lange auf glühende Kohlen, bis das Wachs abgeflossen ist, kühlet es in Urin ab, reibt es mit der Kratzbürste, und poliert es mit dem Stahle. Vermittelst dieses Glühwachses kann man auch einigen Stellen vergoldeter oder ganz goldener Waaren eine veränderte Goldfarbe geben. Nach diesen Handgriffen, welche allen Goldarbeitern gemein sind, gehen wir zu den besondern Classen derselben.

a. Der Silberarbeiter.

§. 1414.

Dieser, welcher auch nur der **Goldschmid** genannt wird, verfertigt allerley silbernes Geschirr und silberne Geräthschaften. Zu seiner Arbeit gehören das **Schlagen**, das **Gießen**, und das **Treiben** oder **Zisellieren**.

§. 1415.

Die **geschlagene Arbeit** wird bloß vermittelst des Hammers auf einem Amboße verfertigt. Zu einer glatten Kaffeekanne z. B. schrotet der Arbeiter von einem Silberzaine ein Stück zu dem Körper der Kanne ab, und schlägt es auf dem Amboße mit einem starken Schmiedehammer zu einem starken viereckten Bleche, streckt dasselbe auf allen Seiten so, daß es auf jeder Seite die Gestalt eines halben Zirkels erhält, gibt ihm auf einem hölzernen Klotze auf den Seiten die erste schwache Rundung, und macht mit dem Tiefhammer die erste Anlage zum Boden, worauf die

völlige Ausbauchung auf dem Schmiedeamboße geschiehet.

§. 1416.

Die künftige Kanne, welche jetzt ungefähr die Gestalt einer halben hohlen Kugel hat, kommt nunmehr auf das Bechereisen, wo sie aufgezogen wird. Der Arbeiter schlägt denjenigen Theil dünner, woraus der Bauch entstehen soll, und verlängert ihn zugleich, treibt den Boden mit dem Tiefhammer weiter aus, gibt der Kanne auf dem Daumeneisen mit dem Aufziehhammer den Bauch, und ziehet auf dem Bechereisen den Hals zu einem runden Cylinder aus, worauf das in dem Seckenzuge auf der Ziehbank gezogene Mundstück, auf welches der Deckel passen soll, angelöthet, und dem Halse auf dem Daumeneisen die eingebogene Figur gegeben wird.

§. 1417.

Weil das Silber durch das Schlagen spröde wird, so wird es von Zeit zu Zeit geglühet. Den Arbeiter leitet bey dem Schlagen eine Zeichnung, nach welcher er alle Theile der Kanne mit dem **Krummzirkel** abmisset. Die Schnauze, die schon vorher gegossen worden, wird in ein in den Bauch der Kanne gefeiltes Loch gelöthet. Der Fuß wird entweder im Schmieden als ein Reif um den Boden getrieben, oder einzeln verfertigt und angelöthet. Die Röhren zu dem hölzernen Handgriffe werden gegossen und angelöthet. Der Deckel, der auf ähnliche Art auf dem Schampelmenteisen entstehet, wird vermittelst des Charnieres mit dem Ganzen vereiniget.

§. 1418.

§. 1418.

Die nunmehr aus dem Groben fertige Kanne erhält durch den Planierhammer auf dem Daum- und Schampelmenteisen ihre völlige Gestalt, worauf sie mit groben und feinen Feilen bearbeitet, abgeschabt und endlich polieret wird.

§. 1419.

Bey manchen Waaren, besonders solchen, welche oft vorkommen, z. B. bey Löffeln, Dosen, Degengefäßen u. s. f. erleichtert sich der Künstler das Aufziehen durch eigene Stampfen oder Formen. So entstehet ein Löffel vermittelst der Löffelstampfe, einem eisernen Stempel, der nach der Vertiefung eines Löffels gerundet ist. Wenn das Blech zu dem Löffel geschmiedet worden, wird es auf die Höhlung der Bleystampfe gelegt, die Löffelstampfe darauf gesetzt, und das Bley vermittelst des Hammers zu einem Löffel gebildet.

§. 1420.

Eben so oft verfertigt der Silberarbeiter seine Waaren durch den Guß. Sie entstehen auf die schon im vorigen gedachte Art. Die von dem Gusse vorstehenden überflüßigen Theile werden mit der Laubsäge abgenommen, und die Arbeit wie die geschlagene Waare befeilet und polieret.

§. 1421.

Hat aber ein Stück vorstehende Theile und Vertiefungen, z. B. eine Schuhschnalle, so werden zuvörderst die glatten Theile befeilet, worauf der Arbeiter die Flächen der metallenen Steine mit breiten glatten Bunzen ausarbeitet und da-

 durch

durch zugleich polieret. Die Vertiefungen werden mit dem Grabstichel beschnitten und mit Bunzen gesäubert, und diese so wohl als die Ecken mit spitz geriebenen böhmischen Steinen polieret, und zuletzt das ganze Stück weiß gesotten.

§. 1422.

Das Treiben oder Ziselieren biethet diesem Arbeiter ein weitläufiges Feld dar, Geschmack, Kunst und Erfahrung zu entwickeln, daher sich nur einige unter ihnen besonders darauf legen. Es entstehen dadurch auf der geschlagenen Arbeit erhabene Figuren, welche auf der unrechten Seite hohl erscheinen, und durch Ausdehnung des Metalles von innen hervorgebracht werden. Sehr hoch heraus getriebene Figuren heißen ziseliert. Beydes geschiehet auf dreyfache Art.

§. 1423.

Auf die schlechteste Art geschiehet solches mit einer erhabenen messingenen Form, worauf man das Gold oder Silber und auf dieses eine Bleyplatte legt, da denn die Schläge des Hammers das edle Metall zwingen, sich nach der Figur des Messinges auszudehnen. Diese Art zu treiben ist nur bey geringen Waaren üblich.

§. 1424.

Künstlicher geschiehet solches mit den Bunzen, wo die Figur auf der rechten Seite vorgezeichnet, das Silber auf einen **Pechkuchen** gelegt, und der Umfang der Figur mit dem Schrotbunzen durchgeschlagen wird, so daß er auf der verkehr-

ten

ten Seite erscheinet. Hierauf wird das Stück umgekehrt, und die Figur nach allen ihren Theilen und nach Vorschrift der Zeichnung mit glatten und runden Bunzen ausgetrieben. Zuletzt wird das Stück wieder umgekehrt, und die Figur auf der rechten Seite mit Bunzen zur Vollkommenheit gebracht.

§. 1425.

Wo der Arbeiter nicht mit den Bunzen zukommen kann, z. B. bey dem Bauche einer Kanne, da hilft ihm das Schnarreisen, eine dünne runde eiserne Stange, die auf dem einen Ende gebogen, auf dem andern aber in einem Klotze befestigt ist. Er legt das Gefäß auf die winkelige Spitze dieser Stange, lenkt es auf derselben nach der vorgezeichneten Figur, und schlägt stark oder schwach auf die Stange, nachdem der Theil erhöhet werden soll. Die zitternde Erschütterung der Stange vertritt hier die Stelle der Bunzen, und treibt das Silber heraus. Zuletzt wird Pech in das Gefäß gegossen, und die Figur auf der rechten Seite mit Bunzen zur Vollkommenheit gebracht.

§. 1426.

Sehr stark erhabene Figuren werden auch wohl aus einem besondern Bleche getrieben und aufgelöthet. Die getriebene Arbeit wird wie gewöhnlich polieret. Stellen welche matt oder unpoliert bleiben sollen, werden mit **Mattbunzen** getrieben. Der Gebrauch des Schnarreisens erfordert vorzüglich viele Geschicklichkeit und eine leichte Hand.

b. Der Goldarbeiter oder Juwelier.

§. 1427.

Dieser Künstler verfertigt zwar auch kleine Geräthschaften und Geschmeide aus Gold, z. B. Ringe, Ohrgehänge, u. s. f. seine vornehmste Geschicklichkeit aber bestehet in Fassung der Edelsteine, und so fern er auch mit denselben, besonders nachdem er sie gefasset, handelt, wird er auch **Juwelier** genannt.

§. 1428.

Er erhält die Edelsteine aus den Händen des Steinschneiders, sie mögen nun Brillanten, oder Rosetten, oder Tafelsteine seyn. Derjenige hohle Theil des Metalles, worein die Steine gefasset, d. i. gesetzt und befestigt werden, wird der **Kasten** genannt.

§. 1429.

Gemeiniglich sind die Kasten vergoldet Silber, weil sie sich darin am besten ausnehmen und am bequemstem fassen lassen. Sie bestehen aus einem dicken Silberbleche, welches seine äußere Gestalt nach Maßgebung der Arbeit, der Mode, und der vorgeschriebenen Zeichnung erhält.

§. 1430.

Bestehet das Ganze aus einem einigen Kasten, z. B. bey dem Kopfschmucke eines Frauenzimmers, so bezeichnet er jeden Ort auf dem Kasten, wo ein Stein eingesetzet werden soll, bohrt für jeden Stein mit dem Drillbohrer ein Loch, und gräbt es mit dem Grabstichel nach der Figur des Steines

nes aus. Vor der Fassung werden kleine mit dem Grabstichel oder mit Stempeln gebildete Figuren zwischen den Löchern oder auf den Seiten des Kastens aufgelöthet.

§. 1431.

Ist der Stein, welcher gefasset werden soll, ein Diamant, so wird in dem Kasten selbst ein Grund von Mastix und gebrannten Elfenbein gelegt, der Stein darauf gesetzt, und das Silber mit Bunzen an denselben getrieben, damit es sich fest an die untersten Faßetten anschließe. Weil hier viel Behutsamkeit nothwendig ist, so wird der Bunzen mit einem Hammer, der einen biegsamen Stiel von Fischbein hat, getrieben.

§. 1432.

Gemeiniglich wird in der Mitte ein großer Hauptstein gestellet, welcher mit kleinern Steinen umgeben ist, welches carmosiren genannt wird.

§. 1433.

Unter die übrigen Edelsteine, außer dem Diamanten, auch wohl unter fehlerhafte Diamanten, wird eine Folie gelegt, die Farbe des Steines zu erhöhen, und ihm ein stärkeres Feuer zu geben. Der Juwelier erhält die Folie, welche ein weisses oder gefärbtes dünnes poliertes Silberblech ist, von dem Folienschläger, dessen im vorigen schon gedacht worden.

§. 1434.

In vielen Fällen werden die Steine einzeln gefasset, und auf das Ganze aufgelöthet, z. B.

bey einem Ringe. Es geschiehet solches nach den vorigen Handgriffen. Bey großen Stücken, z. B. einer goldenen Dose, wird ein Stück für den Kasten ausgeschnitten, und dagegen ein Stück Silber eingelöthet. In allen Fällen wird der Kasten vor der Fassung des Steines mit den gewöhnlichen Handgriffen vergoldet. Große gefärbte Steine werden zuweilen in Gold gefasset.

§. 1435.

Die übrigen Handgriffe hat dieser Künstler mit allen Goldarbeitern gemein. Die kleinen Ecken und Vertiefungen werden mit Buchsbaumholz polieret, und zuletzt das Ganze mit einer starken Bürste abgerieben.

c. Der Galanterie-Arbeiter.

§. 1436.

Dieser verfertigt allerley Galanterie-Waaren von Gold, massive Dosen, die goldene Fassung aus Steinen und Halbedelsteinen geschnittener Dosen, kostbare Degen, Kapseln zu Portraits, Stockknöpfe u. s. f. Seine Handgriffe gleichen im Ganzen den Handgriffen aller übrigen Goldarbeiter, leiden aber doch in einzelen Fällen einige Abänderung.

§. 1437.

Eine goldene Dose entstehet entweder aus dem Ganzen, oder sie wird aus einzelen Stücken zusammen gelöthet. Im erstern Falle schmiedet der Künstler sie eben so, wie der Silberarbeiter die Kaffeekanne. Hat sie ihre Gestalt aus dem Groben

ben erhalten; so übergibt er sie, wenn sie getrieben werden soll, dem Ziselierer, oder wenn sie mit Edelsteinen besetzt werden soll, dem Juwelier, der jetzt nur noch die silbernen Kasten einsetzt. Der Galanterie-Arbeiter befeilt und poliert nunmehr die Dose, und übergiebt sie wieder dem Juwelier, der die Steine fasset. Soll sie graviert werden, so geschiehet solches nach der Politur. Endlich wird das Charnier angelöthet und die Dose von neuen polieret.

§. 1438.

Wird die Dose aus verschiedenen Stücken zusammen gelöthet, so geschiehet solches auf einer eisernen Form, welche dem Seitenbleche seine Gestalt gibt. Der Schluß wird am obern Theile, und darnach der auf dem Seckenstocke gezogene Ring des Deckels angelöthet. Auf ähnliche Art befestigt das Schlagloth die beyden Böden, und verbindet beyde vermittelst des Charnieres.

§. 1439.

Zu einem Degengefäße werden der Griff, der Bügel und das Stichblatt besonders gegossen. Der Griff wird aus zwey Hälften gegossen, welche getrieben, und auch wohl mit Kasten zu Edelsteinen versehen, und alsdann zusammen gelöthet werden, worauf man sie graviert oder emailliert. Oft schmiedet der Künstler auch beyde Hälften aus einem Bleche, und gibt ihnen mit einer Stampfe in einer ausgehölten Bleyplatte die verlangte Figur. Der Bügel und das Stichblatt wer-

werden maßiv gegossen. Die Feile und der Grabstichel geben dem Ganzen seine Vollkommenheit und die Politur den blendenden Glanz.

§. 1440.

Manche Waaren oder deren Theile erhalten unter den Händen dieses Arbeiters einen glas- oder vielmehr porzellanartigen Ueberzug d. i. sie werden emailliert. Die Schmelze oder Email, von welcher wir in dem folgenden Bande bey Gelegenheit des Emailmahlers reden werden, wird wie das Glas, nur mit einem Zusatze von Zinn- oder Bleyasche verfertigt, welche ihr ein milchweisses Ansehen gibt. Eigentlich ist sie weiß, durch metallische Zusätze aber kann man ihr alle verlangten Farben geben.

§. 1441.

Der Arbeiter stößt die Email zu Pulver, reibt dasselbe in einer gläsernen Reibschale zu Staub, gießt Scheidewasser darauf, alle Unreinigkeiten wegzuschaffen, und wäscht das Scheidewasser mit Brunnenwasser wieder aus. Die gepülverte Schmelze wird mit dem Schleime von eingeweichten Quittenkernen angefeuchtet, mit einem Pinsel auf das bereits geschliffene Metall getragen, und unter die Muffel eines Windofens gesetzt, bis der Anstrich schmilzt und das Metall mit einer porzellanartigen Rinde überziehet. Man siehet zugleich daraus, daß sich nur strengflüßige Metalle emaillieren lassen, welche später, als die Schmelze in den Fluß kommen. Soll die Email bemahlet werden, so geschiehet solches von einem Emailmahler

mahler, worauf die Arbeit nochmals in das Feuer kommt.

§. 1442.

Eine andere Geschicklichkeit des Galanterie-Arbeiters bestehet darin, das Gold zu färben, und daraus Figuren nach ihren natürlichen Farben zusammen zu setzen. Das Gold wird dergestalt mit andern Metallen, vielleicht auch noch mit andern Dingen vermischt, daß es jede verlangte Farbe bekommt, worauf es in kleine Stückchen zerschnitten, und mit demselben die Figur nach Art der Musiv-Arbeit, zusammen gesetzt wird. Allein der Künstler macht aus dieser Arbeit so wie aus der ganzen Färbung des Goldes ein tiefes Geheimniß.

d. Der Uhrgehäusemacher.

§. 1443.

Auch dieser ist ein Goldarbeiter, welcher sich besonders mit Verfertigung der Uhrgehäuse beschäftigt, die er aus Gold, Silber oder Tomback verfertigt. Im Ganzen geschiehet solches mit den Handgriffen der vorigen Goldarbeiter, nur der Ueberzug mit Chagrin, Fischhaut, Schildkröt u. s. f. erfordert noch einige andere Kenntnisse.

§. 1444.

Jedes Gehäuse bestehet aus dem Bodenstücke und dem Deckel. Der Arbeiter schmiedet zuvörderst das Metall zu einem Bleche, schneidet dasselbe zu einer runden Scheibe, und treibt sie mit einer hölzernen Stämpe nach und nach in die messin-

messingene Stampfe, worin sie die Gestalt einer kleinen Schale erhält. Die Falten und Beulen, welche auf diese Art entstehen, werden auf der stählernen und polierten Planierkugel mit dem Planierhammer wieder weggeschaffet, worauf der Rand der Schale auf der messingenen Richtscheibe ausgedehnet wird.

§. 1445.

Die Zarge wird auf einer kleinen Drehbank an das Bodenstück gedrehet. Der Deckel oder Ring wird aus einem schmahlen Stücke Blech auf dem Triboulet, einem messingenen abgekürzten Kegel rund gebogen, zusammen gelöthet, in der Stampfe mit der Stämpe geründet, auf der Drehbank mit zwey Zargen versehen, und vermittelst des Charnieres mit dem Bodenstücke vereiniget.

§. 1446.

Das Gehänge wird aus einem kleinen Stücke Metall auf der Drehbank des Uhrmachers abgedrehet, der Bügel aus Draht gebogen, und an dem Gehänge verniethet, oder auch gegossen. In dem Bodenstücke wird die stählerne Schließfeder, und in dem Deckel der Drucker verniethet. Zuletzt wird das ganze Gehäuse polieret, und wenn es von Tomback ist, im Feuer vergoldet.

§. 1447.

Das zweyte Gehäuse enthält außerdem noch an dem Bodenstücke ein Mundstück, d. i. ein schmahles Gesimse mit einer Zarge, und an dem Deckel ein ähnliches Gesimse, welches der Ring heißt.

heißt. Beyde werden aus einem auf der Ziehbank gezogenen viereckten Drahte zusammen gebogen, auf der Drehbank zu Gesimsen abgedrehet, und an beyde Theile angelöthet.

§. 1448.

Die getriebenen Gehäuse verfertigt dieser Arbeiter nur glatt, und läßt sie von einem Ziselierer, d. i. einem Silberarbeiter, der sich vornehmlich auf das Treiben gelegt hat, ziselieren. Die durchbrochenen und gravierten Gehäuse entstehen unter den Händen des Graveurs, eines andern Silberarbeiters, der sich vorzüglich im Graviren Fertigkeit erworben hat.

§. 1449.

Das äußerste Gehäuse wird, wenn es einen Ueberzug bekommt, aus Messingblech verfertigt, und nur mit einem Mundstücke und Ringe aus Silber oder Gold versehen. Soll der Ueberzug schwarz seyn, so nimmt man dazu Chagrin, wenn er aber eine andere Farbe bekommen soll, Fischhaut. Aus dem Färben beyder macht der Künstler ein Geheimniß.

§. 1450.

Er schneidet aus beyden ein Stück von der gehörigen Größe aus, weichet beyde in Wasser ein, klebet den Chagrin mit Tischlerleim, die Fischhaut aber mit Hausenblase auf, und befestigt beyde hin und wieder mit kleinen Stiften, wozu die Löcher mit einem kleinen Bohrer gebohret werden. Inwendig werden die Gehäuse mit Sammet oder Taffent ausgeklebet.

§. 1451.

Außer den Uhrgehäusen verfertigt dieser Künstler auch die Futterale zu den Etuis und andere ähnliche Capseln. Die meisten Uhrgehäusemacher befinden sich zu Augsburg, wo sie vermuthlich mit allen übrigen Gold- und Silberarbeiten nur eine und eben dieselbe Zunft ausmachen. In einigen großen Städten außerhalb Augsburg gibt es deren auch, welche sich aber alsdann zu den freyen Künstlern rechnen.

§. 1452.

Alle übrigen Goldarbeiter machen nur eine und eben dieselbe Zunft aus. Ihre Lehrlinge lernen sieben Jahre, und ein angehender Meister kann sich das Probestück nach eigenem Gefallen erwählen.

79. Die Münzkunst.

§. 1453.

Die **Münze** oder **Geld** ist eine Waare von bestimmten Werthe, gegen welche man alle übrige Waaren eintauschen kann, oder mit andern Worten, es ist das angenommene Zeichen des Werthes aller übrigen Dinge. Diese Münze nach der gegebenen Vorschrift zu verfertigen lehret die **Münzkunst**.

§. 1454.

Sie begreifft, so fern sie hieher gehöret, zwey Theile, die Bestimmung des Gehaltes des Metalles, woraus die Münzen gepräget werden, und die

die Schwere derselben, oder mit einem kunstmäßigen Ausdrucke das **Korn** und **Schrot** der Münze, und den Mechanismum der Ausprägung. Das erste ist ein Werk des **Wardeins** oder **Münz-Wardeins**, das letzte aber des **Münzmeisters**, obgleich der letztere in kleinen **Münz-Officinen** auch wohl beyde in sich begreifft.

a. Der Münz-Wardein.

§. 1455.

Wardein ist ein altes Wort, welches mit dem deutschen **warten** verwandt ist, aber zunächst von dem barbarisch-lateinischen guardare, die Aufsicht haben, und Guardianus, ein Aufseher abstammet. Seine Pflicht ist, das Schrot und Korn der Münzen zu bestimmen.

§. 1456.

Diejenigen Metalle, welche man zu Bestimmung des Werthes aller Dinge angenommen hat, sind Gold und Silber. Kupfer wird theils nur im Nothfalle, theils nur zu kleinern oder Scheidemünzen, theils auch nur zur Beschickung der beyden edlen Metalle gebraucht. Zum Zeichen, daß dasjenige Stück Metall, welches als Geld gebraucht werden soll, das gehörige Schrot und Korn habe, wird es gepräget, d. i. mit dem Stempel des Münzherren versehen.

§. 1457.

Gold und Silber werden entweder ganz rein, d. i. fein, oder mit geringern Metallen versetzt, ausgepräget. Im letztern Falle heißen sie beschickt

oder legiert. Das Silber wird mit Kupfer, das Gold aber entweder mit Silber, oder mit Kupfer, oder auch mit beyden zugleich beschickt.

§. 1458.

Da die Metalle bey dieser ganzen Arbeit sehr genau gewogen werden müssen, und die Art des Gewichtes, wenn sie öfters verändert werden sollte, Verwirrung verursachen würde, so hat man in den meisten Ländern in Bestimmung des Gehaltes und der Schwere der Münzen diejenigen alten Gewichte beybehalten, welche zu der Zeit, da das Münzwesen in jedem Lande eingerichtet ward, genau bestimmt und allgemein bekannt waren.

§. 1459.

Bey dem Silber bedienet man sich in dem größten Theile Deutschlandes der alten cölnischen Mark; in Frankreich und Holland des Troyes Gewichtes, u. s. f. Die cölnische Mark ist um 5 pro Cent leichter als die Mark Troyesgewicht, so daß 20 cölnische Mark nur 19 Troyes-Mark sind.

§. 1460.

Die Eintheilung der cölnischen Mark ist nicht überall gleich. Im Handel und Wandel wird sie in 16 Loth, jedes Loth wieder in 4 Quent u. s. f. getheilet. Allein im Münzwesen hat man andere Eintheilungen angenommen, welche doch auch nicht überall gleich sind.

§. 1461.

Die gangbarsten sind bey dem Silber das Grängewicht und das Pfenniggewicht. Nach

dem

dem Grängewichte wird die Mark in 16 Loth, das Loth in 6 Gran, und jedes Gran in 5 Grän getheilet, so daß die Mark 288 Grän enthält. Nach dem Pfenniggewichte hält die Mark entweder 12 Pfennige, und jeder Pfennig 24 Grän, zusammen 288 Grän; oder 16 Loth, jedes Loth 4 Quent, jedes Quent 4 Pfennige, und jeder Pfennig 2 Heller, folglich 256 Pfennige oder 512 Heller.

§. 1462.

Die letzte Art ist die gewöhnlichste, und man pflegt, um der Genauigkeit willen, die Eintheilung hier noch weiter in Eßchen und Richtpfennige zu treiben. Es hält nach derselben die cölnische Mark in Silber, 8 Unzen, 16 Loth, 64 Quent, 256 Pfennige, 512 Heller, 4352 Eßchen, 65536 Richtpfennige; so daß also ein Heller $8\frac{1}{2}$ Eßchen, und ein Eßchen $15\frac{1}{17}$ Richtpfennige oder ein Pfennig 17 Eßchen, und 256 Richtpfennige hält.

§. 1463.

Bey dem Golde bedienet man sich in Deutschland zwar auch der cölnischen Mark, theilet sie aber hier in 24 Karat oder 36 Ducaten, das Karat wieder in 4 Gran, und das Gran in 3 Grän ein, so daß das Karat 12 Grän, die ganze Mark aber wieder 288 Grän enthält.

§. 1464.

Wenn Silber oder Gold ganz rein, d. i. mit andern Metallen unvermischt sind, so heißt eine solche Mark dieser Metalle, eine Mark fein,

 oder

oder eine **feine Mark**, wenn sie aber legirt oder mit andern Metallen beschickt sind, eine **rauhe Mark**. Daher kommen denn die Benennungen der **cölnischen feinen und rauhen Mark**.

§. 1465.

In Deutschland werden die meisten Münzsorten nach der rauhen Mark ausgeprägt, d. i. Gold und Silber werden nach einem gewissen Verhältnisse mit geringern Metallen versetzt. Der Gehalt an feinem Gold und Silber heißt das **Korn**, das Gewicht jeder Art Münze aber das **Schrot**. Bey den alten guten Species-Thalern z. B. ist das Korn 14 Loth 4 Gran, das Schrot aber 2 Loth. Beyde müssen in dem genauesten Verhältnisse gegen einander stehen.

§. 1466.

Eigentlich sollten Gold und Silber, so fern sie Zeichen des Werthes der Dinge sind, auch keinen höhern Werth haben, als der ihrem Schrote und Korne gemäß ist. In England ist dieß auch noch der Fall, indem der Staat daselbst die Münzkosten trägt, daher daselbst der gangbare Werth der Münzen ihrem innern Werthe vollkommen gemäß ist. Allein in allen andern Staaten schlägt man die Münzkosten auf das Geld, als auf eine Waare, und berechnet diese Kosten bald höher, bald geringer, nachdem der Münzherr eigennützig ist oder nicht.

§. 1467.

Bey Scheidemünzen sind die Münzkosten höher, als bey gröbern Münzsorten, und weil sie über-

überdieß selten über die Grenzen des Münzherren kommen, so ist auch bey ihnen der willkührliche Werth höher, als bey gröbern.

§. 1468.

Das Verhältniß des Werthes zwischen dem Golde und Silber ist hier von Wichtigkeit. Es hängt von der größern oder geringern Menge eines beyder Metalle ab, und ist daher nicht nur im Ganzen, sondern auch in einzelen Fällen der Veränderung unterworfen, obgleich in jedem Lande das Verhältniß beyder durch Gesetze bestimmt ist. Das gewöhnlichste Verhältniß zu unsern Zeiten ist wie 1 zu $14\frac{1}{2}$.

§. 1469.

Da die gehörige Güte des Geldes im Handel und Wandel von überaus großer Wichtigkeit ist, im deutschen Reiche aber es eine Menge Münzherren giebt, welche Gold und Silber kaufen müssen, und daher desto eher in Versuchung gerathen können, ihre Münzsorten zum Schaden ihrer Nachbarn geringhaltig auszuprägen, so hat man sich mehrmals über das Schrot und Korn der Münzen verglichen, und die daraus entstandene Bestimmung beyder heißt ein **Münzfuß**.

§. 1470.

Dergleichen Münzfüße sind, der zinnische von 1667, wo das Verhältniß zwischen Gold und Silber auf 1 zu $13\frac{5}{9}$ gesetzt, und die feine Mark Silber zu $10\frac{1}{2}$ Thaler auszumünzen beschlossen wurde; der Leipziger oder 18 Gulden

Fuß von 1690, wo das Verhältniß 1 zu $15\frac{1}{10}$ war, die feine Mark aber zu 12 Rthl. oder 18 fl. ausgemünzt wurde. Dieser Leipziger Fuß ward 1738 zum Reichsfuße angenommen. Der Preußische oder Graumannische Fuß nimmt das Verhältniß wie 1 zu $13\frac{4}{5}$ an, und münzt die feine Mark Silber zu 14 Thalern aus. In dem Conventions- oder 20 Gulden Fuße von 1753 ist das Verhältniß 1 zu $14\frac{1}{7}\frac{1}{2}$ und die feine Mark Silber wird zu 20 fl. ausgebracht.

§. 1471.

Nach diesen Grundsätzen muß nun die Beschickung oder Legierung, d. i. die Vermischung des Goldes oder Silbers mit geringern Metallen geschehen. Sie geschiehet nach den gewöhnlichen Regeln der Rechenkunst, und wird, so wie das Schrot, oder das Gewicht jeder Münzsorte, von dem Wardein berechnet und dem Münzmeister vorgeschrieben.

b. Der Münzmeister.

§. 1472.

So bald Schrot und Korn einer Münze festgesetzet ist, schreitet dieser zu der Ausprägung. Ist die Münze, welche gepräget werden soll, eine Silbermünze, so wird das Silber in einem Windofen in Schmelztiegeln geschmolzen, nach der Vorschrift beschickt, und entweder in Planenbogen, d. i. in nassen zusammen gelegten Zwillich, oder, und zwar am gewöhnlichsten, in eiserne Formen zu Zainen gegossen, welche ohngefähr

fähr von der Breite und Dicke der künftigen Münze sind.

§. 1473.

Noch vor dem Gusse nimmt der Wardein von dem flüßigen Metalle etwas heraus, und untersucht, ob das Korn mit der Vorschrift überein komme. An andern Orten schrotet er zu dem Ende ein Stück von dem schon gegossenen Zaine ab.

§. 1474.

Ehedem wurden die Zaine auf einem Amboße mit dem Hammer zu einem Bleche von der gehörigen Dicke geschlagen, mit der Stückelschere zu Schrötlingen geschnitten, mit der Benehmschere beschnitten, auf der Wage justiret, und mit dem Quetschhammer gerundet. Diese Art ist noch an einigen Orten üblich, indessen hat man an den meisten dafür die bequemern Streckwerke und Durchschnitte eingeführet.

§. 1475.

Auf dem Streckwerke werden sie zwischen zwey stählernen Walzen so sehr verdünnet, als die künftige Münze es verlanget. Es gleicht dem in der Bleyfabrik, und wird entweder von dem Wasser oder auch durch Pferde umgetrieben. Der Zain wird darin mehrmals zwischen den Walzen durchgezogen, und weil er dadurch spröde wird, einige Mal geglühet.

§. 1476.

Um den Zain noch genauer zu verdünnen, hat man in einigen Münzen eine Adjustier-

Bank, wo der Zain vermittelst eines Getriebes zwischen zwey genau nach jeder Münzart gestellten stählernen Platten durchgepresset wird.

§. 1477.

Aus dem gestreckten Zaine werden nunmehr die künftigen Münzen **gestückelt** oder **ausgestückelt**, d. i. zu runden Blechen geschnitten, welches vermittelst des **Durchschnittes** geschiehet, einer Maschine, welche der Schneidemaschine des Knaufmachers gleicht, und wo ein unten hohler und mit einem schneidenden Rande versehener stählerner Cylinder, der durch eine Kurbel und eine Schraube getrieben wird, das Ausschneiden oder vielmehr Ausstechen verrichtet. Zu den feinen Silbermünzen ist der Cylinder inwendig gekräuselt, wodurch denn auch die Münzen gekräuselt, oder gerändert werden.

§. 1478.

Damit alle **Platten** oder ausgestochene Stücke einerley gehöriges Schrot bekommen, so werden sie von dem **Justierer ausgeglichen**, d. i. gewogen, worauf die schwerern befeilet, und die leichtern wieder eingeschmolzen werden. Bey kleinern Münzen wird nur eine Platte gewogen, und der Zain, wenn sie zu schwer ist, so lange gestreckt, bis die Platte das gehörige Gewicht hat.

§. 1479.

Die Platten werden nunmehr mit Kochsalz und Weinstein **weiß gesotten**, mit Kohlenstaube in einer Scheuertonne, oder auch in einem zwilligenen

nen Sacke gescheuert und alsdann in kupfernen Becken über dem Ofen getrocknet.

§. 1480.

Nunmehr sind sie erst zum Prägen geschickt. Ehedem geschahe solches aus freyer Hand, indem man die Platte auf den Prägestock legte, den obern Stempel darauf setzte, und mit einem schweren Hammer darauf schlug. Statt dieser an einigen Orten noch gangbaren Art hat man in den neuern Zeiten bequemere Maschinen erfunden, diese mühsame Arbeit zu erleichtern.

§. 1481.

Man hat sie von dreyfacher Art, indem man sich entweder eines Walz- oder Taschenwerkes, oder eines Klipp- oder Schlagewerkes, oder endlich auch eines Druckwerkes bedienet.

§. 1482.

Das Walz- oder Taschenwerk gleicht dem Streckwerke, nur daß auf der einen Walze die eine, und auf der andern die andere Seite des Gepräges der Münze eingegraben ist. Zwischen beyde Walzen ziehet man den noch ungestückelten Zain durch, drückt demselben auf diese Art das Gepräge auf beyden Seiten ein, und schneidet alsdann erst die Münze auf dem Durchschnitte aus. Allein die auf solche Art geprägten Münzen sind krumm und unansehnlich.

§. 1483.

Bey dem Klipp- oder Schlagewerk wird der obere Stempel durch die Wippe, welche der

Präger mit dem Fuße niedertritt, erhoben, die Platte zwischen beyde Stempel gelegt, und der obere niedergelassen, worauf ein anderer Arbeiter mit einem schweren Hammer darauf schlägt. Diese Art zu prägen, welche bloß die verbesserte alte Art ist, ist nur noch bey kleinen Münzen üblich.

§. 1484.

Am üblichsten ist jetzt, besonders bey größern Münzen, zu deren Ausprägung eine große Gewalt erfordert wird, das Druck- oder Stoßwerk. Es bestehet aus einer großen eisernen Presse, deren senkrechte starke Schraube den Prägestempel auf den auf dem Prägeklotze ruhenden untern Stempel, und die auf demselben liegende Platte herunter treibt. Damit solches zur Vermehrung der Gewalt mit einem Stoße geschehe, so wird die Schraube mit einer Schwungstange, welche hier der Schlüssel heißt, und an deren Enden sich metallene Kugeln befinden, in Bewegung gesetzt. Nach dem Drucke oder Stoße wird der obere Stempel durch die Wippe wieder in die Höhe gezogen.

§. 1485.

Die meisten Münzen bekommen nunmehr einen gekräuselten Rand oder gar eine Randschrift. Man hat dazu eine eigene Maschine, welche das Ränder- oder Kräuselwerk heißt, auf welcher die Münzen zwischen zwey Walzen durchgepresset werden, welche dem Rande die verlangte Eindrücke mittheilen.

§. 1486.

§. 1486.

Die Gold- und Kupfermünzen werden eben so gepräget, wie die Silbermünzen, nur daß man die beschickten Goldmünzen, die Farbe zu erhöhen, in Salmiak, weissen Vitriol und Grünspan zu sieden pflegt.

§. 1487.

Die **Krätze**, d. i. der Abgang aller Art, der hier nicht geringe ist, wird auf verschiedene Art wieder zu gut gemacht und mit eingeschmolzen.

§. 1488.

Die Münzer nach der alten Art, wo die Münzen aus freyer Hand geschnitten und gepräget werden, machen eine alte Zunft aus, deren Lehrlinge sieben Jahre lernen. Sie nennen sich in einigen Gegenden **Münzohmen**. Als man zur Beschleunigung der Arbeit nach und nach allerley nützliche Maschinen erfand und einzuführen suchte, weigerten sich diese zünftigen Münzer, so wie die mehresten Handwerker, damit zu arbeiten. Man überließ sie ihren zünftigen Vorurtheilen, und nahm nunmehr Grobschmiede, Schlösser oder gar ganz unzünftige Arbeiter in die Münzstätten auf, zumal da die Handgriffe durch die Maschinen gar sehr erleichtert wurden. Die zünftigen Münzer befinden sich daher nur noch in solchen Münzstätten, wo nach der alten Art aus freyer Hand gemünzet wird.

80. Der Stempelschneider und der Medailleur.

§. 1489.

Wir nehmen um der Verwandtschaft der Materien willen beyde hier noch mit, ob sie gleich, wenigstens was den letzten betrifft, zu den bildenden Künstlern gerechnet werden können. Der Stempelschneider schneidet das Gepräge zu den gewöhnlichen Münzen in Stahl, und härtet diese Stempel zu einem Grade, der zu ihrer Absicht nothwendig ist, ohne sie doch so spröde zu machen, daß sie springen, welches indessen häufig genug geschiehet, besonders bey den groben Münzsorten.

§. 1490.

Er arbeitet bey den Stempeln zu den gewöhnlichen Münzen ganz nach den Handgriffen des Petschaftstechers und Wapenschneiders, mit Grabsticheln und Bunzen, und schlägt die Buchstaben und Zahlen mit stählernen Stempeln, die er sich selbst verfertiget, ein. Eine bloße Zeichnung leitet dabey seine Hand.

§. 1491.

Soll aber das Gepräge sauber, und sehr erhaben erscheinen, oder ein Portrait nach dem Leben vorstellen, so poussieret er sich dasselbe erst in Wachs, und gräbt es darnach in Stahl.

§. 1492.

Medaillen oder Schaumünzen sind nicht zum Handel und Wandel bestimmt, sondern sind nach

nach Art der Münzen geprägte metallene Denkmähler merkwürdiger Begebenheiten. Schon diese Absicht setzet mehr Feinheit und Kunst bey dem Gepräge solcher Stücke als bey den gewöhnlichen Münzsorten, und mehr Geschmack und Geschicklichkeit bey dem Medailleur, als bey dem Stempelschneider gewöhnlicher Münzen voraus.

§. 1493.

Bey kleinen Schaumünzen, oder solchen, deren Gepräge nicht sehr erhaben ist, ist dieses auch alles, was beyde von einander unterscheidet. Allein bey Medaillen von einem sehr erhabenen Gepräge sind noch andere Handgriffe nöthig, indem das Druckwerk mit aller seiner Gewalt nicht im Stande seyn würde, eine Figur so erhaben darzustellen. Eine solche muß gegossen werden.

§. 1494.

Wenn der Künstler an dem Stempel seine ganze Kunst erschöpft hat, so nimmt er von demselben einen Abdruck in Thon oder Wachs, drückt solchen in Thon ab, um eine Form zu erhalten, welche er hierauf brennet, und das flüßig gemachte Gold oder Silber darein gießt. Die aus dem Groben gegossene Medaille kommt nunmehr auf das Druckwerk, wo der Stempel sie völlig ausbildet, und allen einzelen Theilen diejenige Feinheit und Schärfe mittheilet, welche das Auge so sehr entzückt. Zuweilen wird nur das Gepräge der einen Seite gegossen, die andere Seite aber

bey

bey der Ausprägung auf die gewöhnliche Art gepräget.

§. 1495.

Sowohl der Stempelschneider, als der Medailleur, welche beyde oft in einer und eben derselben Person vereinigt sind, sind freye Künstler, welche oft aus den verwandten Wapenschneidern entstehen.

Anhang.

Anhang.

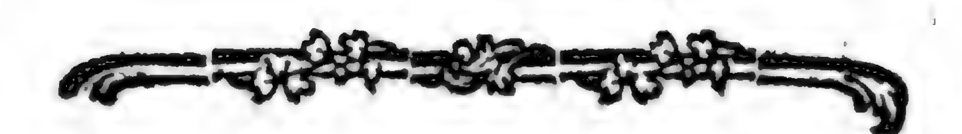
von einigen

körperlichen Dienstleistungen,

so fern selbige

eine zunftmäßige Einrichtung

haben.



§. 1.

Ehe wir das große Feld der Handwerke und mechanischen Künste beschließen, müssen wir noch einiger Beschäftigungen gedenken, deren Gegenstand nicht Veredlung des Naturreiches, sondern gewisse körperliche Dienstleistungen sind, welche aber doch eigene Fertigkeiten erfordern, und um deswillen zum Theil schon von Alters her eine zunftmäßige Einrichtung bekommen haben.

1. Der Bader.

§. 2.

Das Baden ist eine sehr alte Gewohnheit, so wohl den Leib zu reinigen, als auch die Nerven zu stärken, und den ganzen Körper gesünder und fester zu machen. Wo Einfalt und Genügsamkeit noch nicht durch Luxus und Verzärtelung verdränget ist, da macht man mit dem Baden nicht viele Umstände.

§. 3.

So wie sich die Sitten verfeinerten, so ward auch diese Gewohnheit verfeinert. Man verband

mit der Reinlichkeit und Gesundheit, den beyden Hauptabsichten des Badens, das Vergnügen, und nunmehr entstanden Badstuben und Bader. Vornehme und begüterte Personen hielten sich Badstuben in ihrem Hause, für die niedrigern Classen aber legte man öffentliche Badstuben an, wo man sich unter der Aufsicht und Dienstleistung des Baders und seiner Leute kalt oder warm baden konnte.

§. 4.

Diese Einrichtung ist sehr alt, und von den Morgenländern zu den Griechen, und von da zu den Italienern gegangen, welche den Luxus bey den öffentlichen und häuslichen Bädern auf das höchste trieben. Zur Bedienung in den Bädern brauchte man anfänglich leibeigene Personen, und daher kam es vermuthlich, daß die Bader auch noch lange Zeit hernach, da sie schon aus freyen Personen bestanden, noch immer für anrüchtig gehalten wurden, zumal da ihre Beschäftigung selbst in manchen Stücken unehrbar war.

§. 5.

Die Deutschen nahmen mit andern wälschen Sitten nach und nach auch die öffentlichen und häuslichen Badstuben an. Die Bader oder doch ihre Leute waren anfänglich gleichfalls Leibeigene, daher die Gesellen der Bader noch lange Badeknechte genannt wurden, und sie waren in Deutschland eben so anrüchtig, als in Italien,

und

und es war mehr als ein Reichsgesetz nöthig, sie in diesem Stücke andern Handwerkern gleich zu machen. Die neueste Reichssatzung dieser Art ist vom Jahre 1731, obgleich die Bader schon unter Carl IV. zünftig zu werden anfingen.

§. 6.

Es scheinet auch, daß die ihnen von Alters her anklebende Ehrlosigkeit oder doch Anrüchtigkeit sich nicht eher völlig verlohren, als bis sie sich auf die Wundarzeney legten; wozu das Schröpfen, welches sie von je her mit dem Baden verbunden hatten, sie veranlassen konnte. Durch die Ausübung der Wundarzeney verlohr sich das alte Vorurtheil wider sie, und man sahe sie nicht bloß als Diener der Reinlichkeit, sondern auch als nützliche Werkzeuge der Gesundheit an.

§. 7.

Aber ehe noch die Bader die Wundarzeney mit in ihr Fach zogen, hatten sie verschiedene andere mit dem Baden verwandte Beschäftigungen in ihr Gebieth gezogen. Als man anfing, die Haare des Bartes und des Hauptes den Gesetzen der Mode zu unterwerfen, so waren es die Bader, welche dieses Geschäft unternahmen, und auch dazu das nächste Recht hatten. Sie verschnitten im Bade die Hauptharre und den Bart, und als man letztern gar nicht mehr dulden wollte, so rasierten sie auch, und das Haarverschneiden leitete

sie nachmals ganz natürlich auf das Accommodieren und Frisiren.

§. 8.

So vereinigte in den vorigen Zeiten der Bader den Barbierer, Friseur und oft auch den Perrückenmacher in sich, und in Frankreich sind noch alle drey Personen in ihnen vereiniget. In Deutschland hat man sie nach und nach getrennt. Am ersten haben sich die Barbierer und Feldscherer von ihnen abgesondert, und nachmals gingen auch die Perrückenmacher und Friseur von ihnen aus, und erhielten eigene Zunftrechte.

§. 9.

Seit der Zeit, da aus unbegreiflichen Ursachen das Baden zum großen Nachtheile der Gesundheit in Deutschland abgekommen ist, sind die Bader als Bader nur noch dem Nahmen nach vorhanden, indem sie wenig Gelegenheit haben, ihre eigentliche Kunst auszuüben, und sich daher größtentheils mit dem Barbieren und der Wundarzeney beschäftigen, ob sie gleich wegen des erstern mit den Barbierern viele und langwierige Streitigkeiten gehabt haben.

§. 10.

Wo das Baden zur Reinlichkeit noch üblich ist, da geschiehet es auf folgende Art. Zu den Geräthschaften des Baders gehören bequeme Badezimmer

zimmer, mit den nöthigen kupfernen und verzinnten Badewannen, einem Kessel, das Wasser zu wärmen, zwey Behältnissen, eines zum kalten und das andere zum warmen Wasser, aus welchen das Wasser durch Röhren in die Badewanne geleitet werden kann, Betten, Kleidungsstücke zur Bequemlichkeit, Tücher, Servietten u. s. f.

§. 11.

Wenn die Badestube mit Stroh geheitzet ist, so entkleidet sich der Badende, setzt sich auf einen hölzernen Stuhl, und wird von dem Bader über dem ganzen Leibe gerieben, und hernach mit Wasser und Kleye abgewaschen. Der Badegast setzt sich nach dieser Verrichtung in das warme Waser der Badewanne, und wird darin an dem ganzen Leibe zur Erweichung der Haut mit einem Tige von bittern Mandeln, Pinien, Honig und Eyerdottern gerieben, und dann mit venedischer Seife abgewaschen, worauf er sich in das kalte Bad begiebt, darin nach Belieben verharret, abgetrocknet wird, und sich, wenn er will, in in gewärmtes Bette legt. Hat der Badende das Schröpfen nöthig, so geschiehet solches gleichfalls in der Badstube.

§. 12.

Der Bader ist seiner Verfassung nach ein Handwerker, oder vielmehr richtiger ein zünftiger Künstler, dessen eigentliche Verrichtung Baden

den, Schröpfen und Barbieren ist. Die Wundarzeney, welche sie sowohl als die Barbierer zugleich mit üben, wird von ihnen als eine freye Kunst geübt. Ihre Lehrlinge lernen drey bis vier Jahr.

2. Der Barbierer und Feldscherer.

§. 13.

Der Bart ist bey den meisten Völkern und zu den meisten Zeiten für ein ehrwürdiges Zeichen der Männlichkeit und des männlichen Ernstes angesehen worden. Die alten Franken und Deutschen hielten sehr viel auf denselben, und ihn abscheren, war eine Strafe, mit welcher die Ehrlosigkeit verbunden war.

§. 14.

Die Sitten mußten schon sehr schlüpfrig und weichlich geworden seyn, als den Männern dieses ehrwürdige Zeichen ihres Geschlechtes zur Last ward Und doch geschahe dieses schon im zwölften Jahrhunderte, aber zur Ehre der Deutschen, nicht in Deutschland, sondern bey unsern weichlichen Nachbarn, in Frankreich, wo Ludwig VII. der erste war, der sich so wohl den Kopf als den Bart völlig bescheren ließ. Von ihm an bis auf Franz I. wurden in Frankreich alle Bärte beschoren; allein als dieser sich den Kopf bescheren lassen mußte, brachte er dafür den Bart wieder in Anse=

Ansehen, und nur die Gerichtspersonen weigerten sich, ihn wachsen zu lassen.

§. 15.

Von seiner Zeit an überließ man die Gestalt des Bartes den Händen der Natur; allein Heinrich IV. gab dem seinigen zuerst eine regelmäßige Gestalt; indem er ihn unterwärts rund stutzen, und den Knebelbart in Gestalt eines Fächers ausbreiten ließ. Nachmals nahm die Größe der Knebelbärte immer mehr ab, so daß man unter Ludwig XIII. im Jahre 1620 nur noch einen kleinen Zipfelbart am Kinne trug. Ludwig XIV. legte auch diesen ab, und trug statt dessen auf der Oberlippe einen kleinen Strich von Haaren, welchen die Franzosen eine Royale nannten, den er aber vor seinem Ende auch noch ablegte, und dadurch den Untergang des Bartes in dem ganzen gesitteten Europa versiegelte.

§. 16.

Der Deutsche hinkte dem Franzosen, so wie in andern Stücken, so auch in diesem nach, und die Bader waren die ersten Werkzeuge der Mode in Ansehung der Bärte. Sie hatten ohnehin dazu die nächste Veranlassung, weil damals jedermann die Woche ordentlich zweymal zu baden pflegte, bey welcher Gelegenheit Haar und Bart am bequemsten verschnitten oder beschoren werden konnten.

§. 17.

§. 17.

Als aber der Haß gegen die Bärte allgemeiner und das Baden seltener wurde, entstanden eigene Barbierer, welche sich von den Badern absonderten, dem Untergange der Bärte in den Häusern nachgiengen, und nachmals in eine eigene Zunft vereiniget wurden. Auch von ihnen haben sich in den neuern Zeiten viele auf die Wundarzeney gelegt, ob gleich auch sie selbige nur als eine freye Kunst üben.

§. 18.

Zu beyden, nähmlich zur Absonderung der Barbierer von den Badern, und zur Verbindung des Barbierens mit der Wundarzney scheinen die Feldscherer die erste Veranlassung gegeben zu haben, welche das Barbieren bey den Truppen im Felde besorgten, wo das regelmäßige Baden ohnehin wegfiel, und sich dafür mit Heilung der Wunden abgaben. Beyde machen jetzt nur eine und eben dieselbe Zunft aus.

§. 19.

Nahe verwandte oder aus einander entsprungene Handwerke pflegen immer mit einander zu streiten und einander zu verfolgen. Eben dieß gilt auch von den Badern und Barbierern, von welchen die letztern den ersten, außer dem Baden und Schröpfen, nur das Barbieren in ihren Häusern, nicht aber über die Gasse verstatten wollen,

so daß an den meisten Orten die Obrigkeit ihren Streitigkeiten ein Ende machen müssen.

§. 20.

Uebrigens sind die Barbierer eben so zünftige Künstler, als die Bader. Ihre Lehrlinge lernen eben so lange, als jener ihre, und daß die Natur der Sache bey beyden kein Meisterstück verstatte, siehet man von selbst. Ihre Handgriffe sind so einfach und bekannt, daß nichts weiter davon zu sagen nöthig ist.

3. Der Friseur.

§. 21.

An den Haaren des Hauptes haben Eitelkeit und Mode von je her eben so sehr gekünstelt, als an den Haaren des Bartes, und Frankreich hat auch in diesem Stücke für die Deutschen den Ton angegeben.

§. 22.

Schon unter den fränkischen Königen bis auf das 12te Jahrhundert, trug man die Haare bald lang, bald kurz, bald schnitt man sie gar ab. Die Geistlichen machten aus den kurzen Haaren einen Religionspunct, und suchten die Gläubigen um des Heils ihrer Seelen willen zu bereden, ihre Haare fein kurz zu tragen, und die Pest vom Jahre 1092 ward von ihnen den damahligen langen Haaren zugeschrieben. Nur in Anse-

hung des rechten zur Seligkeit gehörigen Maßes waren sie nicht einig, daher sich die Layen dieses Streites zu Nutze machten, und ihre Haare so lang trugen, als sie wollten.

§. 23.

Unter Philipp August waren die langen Haare vorzüglich Mode; aber unter dem heil. Ludwig stutzte man sie schon wieder bis an die Ohren. So gingen sie durch allerley Veränderungen, bis Franz 1. am Kopfe verwundet wurde, und sich daher die Haare völlig abschneiden lassen mußte. Dieser Umstand gab der Mode einen neuen Schwung; alle Hofleute und süße Herren ließen sich den Kopf scheren, und damit sie nicht wie Mönche aussehen möchten, so ließen sie sich nunmehr den Bart wachsen. Um das flüchtige Gehirn in Sicherheit zu setzen, erfand man die Calotten, und mit ihnen eine neue Art sich zu grüßen.

§. 24.

Es war leicht zu vermuthen, daß die Kahlköpfe nicht lange an der Regierung bleiben würden, und sie wurden auch wirklich bald wieder von den langen Haaren verdränget, die man endlich ungewöhnlich lang und dick trug.

§. 25.

Weil aber nicht jeder von der Natur mit solchen Haaren versehen war, so erfand man im vori-

vorigen Jahrhunderte in Frankreich die Haarmützen oder Perrücken, welche doch anfänglich nur aus ganz glatten Haaren bestanden, welche bis auf die Hüften gingen, und wenn sie recht schön waren, wohl tausend Thaler kosteten. Ervais hieß das große Genie, welches die wichtige Kunst erfand, die Perrücken zu kräuseln.

§. 26.

Mit den Perrücken kräuselte man auch das natürliche Haupthaar, und wer kann die Moden alle erzählen, welche beyde seit ihrem Entstehen durchgegangen sind? Unter Heinrich 4. trug man die Bärte in kleinen Beuteln, aber unter der Regierung des Herzogs von Orleans packte man die hintern Haupthaare in Beutel, welche seit dieser Zeit alle Größen und Gestalten durchgegangen sind, welche der Witz nur ersinnen konnte.

§. 27.

Die Herrschaft über die Haupthaare befand sich anfänglich gleichfalls in den Händen der Bader, welche die Haare in dem Bade verschnitten, so wie es die Mode verlangte. Allein so wie die Barbierer in den neuern Zeiten von ihnen ausgingen, so sonderten sich bald darauf auch diejenigen von ihnen ab, welche sich besonders dem Haupthaare gewidmet hatten, und so entstanden die Perrückenmacher.

§. 28.

Die Perrüquen waren schon lange Mode, als diejenigen, welche keine zu tragen für gut befanden ihr Haupthaar der Natur überließen, oder solches höchstens verschnitten trugen, welches Verschneiden denn eigentlich von den Badern, oft aber auch von den Barbierern geschahe.

§. 29.

Als man mit dem bloßen Verschneiden nicht mehr zufrieden war, sondern die eigenen Hauptshaare nach Art der Perrücken gekräuselt und accommodieret wissen wollte, so hatten die zünftigen Perrückenmacher das nächste Recht, diese Beschäftigung an sich zu ziehen. Allein es haben sich dessen ungeachtet, besonders an volkreichen Orten eine Menge unzünftiger Friseurs aufgeworfen, welche die eigenen Haupthaare in den Häusern frisieren, aber mit den Perrücken nichts zu thun haben.

§. 30.

Die übrigen zunftmäßig eingerichteten dienstleistenden Personen, wie z. B. die Kutscher, die doch nur an einigen Orten, wie zu Wien, zünftig sind, die Schorsteinfeger u. s. f. bedürfen keiner weitern Beschreibung.

Ende des zweyten Theils.

